

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
RESİM-İŞ EĞİTİMİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

GRAFİK TASARIM AÇISINDAN
FLEKSİBL AMBALAJ BASKILARINDA
FLEKSO BASKI TEKNİĞİNİN KULLANIMI

Hüseyin COŞKUN

2010950121

İzmir

2013

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
RESİM-İŞ EĞİTİMİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

GRAFİK TASARIM AÇISINDAN
FLEKSİBL AMBALAJ BASKILARINDA
FLEKSO BASKI TEKNİĞİNİN KULLANIMI

Hüseyin COŞKUN
2010950121

Danışman
Prof. Dr. Arif Ziya TUNÇ

İzmir
2013

YEMİN METNİ

Yüksek lisans olarak sunduğum “GRAFİK TASARIM AÇISINDAN FLEKSİBL AMBALAJ BASKILARINDA FLEKSO BASKI TEKNİĞİNİN KULLANIMI” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

28/06/2013

Adı Soyadı

Hüseyin COŞKUN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

İşbu çalışma, jürimiz tarafından Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Resim İş Öğretmenliği Programında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Arif Ziya TUNÇ 

Üye : Doç. Dr. F.Ebru İKİZ 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Çınla ŞEKER 

Onay

Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../.....



Prof. Dr. h. c. İbrahim ATALAY
Enstitü Müdürü

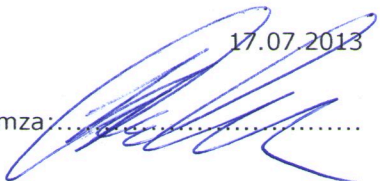
T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞİ VE YAYIMLAMA İZİN FORMU

Referans No	10008251
Yazar Adı / Soyadı	HÜSEYİN COŞKUN
Uyruğu / T.C.Kimlik No	TÜRKİYE / 29074193050
Telefon	5079192714
E-Posta	huseyinn_coskunn@hotmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	GRAFİK TASARIM AÇISINDAN FLEKSİBL AMBALAJ BASKILARINDA FLEKSO BASKI TEKNIĞİNİN KULLANIMI
Tezin Tercümesi	THE USAGE OF FLEXO PRINTING TECHNIQUE IN FLEXIBLE PACKAGING IN TERMS OF GRAPHIC DESING
Konu	Reklamcılık ; Güzel Sanatlar ; Matbaacılık
Üniversite	Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bölüm	
Anabilim Dalı	Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı
Bilim Dalı	
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2013
Sayfa	120
Tez Danışmanları	PROF. DR. ARİF ZİYA TUNÇ 11510540726
Dizin Terimleri	Flekso baskı=Flexo printing ; Serigrafik baskı=Screen printing ; Tifdruk baskı=Gravure printing ; Ofset baskı=Offset printing ; Tipo baskı=Letterpress ; Gıda ambalajı=Food packaging
Önerilen Dizin Terimleri	
Kısıtlama	24 ay süre ile 17.07.2015 tarihine kadar kısıtlı

Tezimin Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi tarafından çoğaltılması veya yayımının tarihine kadar ertelenmesini talep ediyorum. Bu tarihten sonra tezimin, internet dahil olmak üzere her türlü ortamda çoğaltılması, ödünç verilmesi, dağıtımı ve yayımı için, tezimle ilgili fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere hiçbir ücret (royalty) talep etmeksizin izin verdiğimi beyan ederim.

NOT: (Erteleme süresi formun imzalandığı tarihten itibaren en fazla 3 (üç) yıldır.)

17.07.2013
İmza: 

ÖNSÖZ

İhtiyaçlar arttıkça bu ihtiyaçlara yönelik çözümler de çeşitlenerek artmaktadır. Üreticiler, ihtiyaçlara yönelik ürünlerini tüketiciye sunmak amacıyla çeşitli tanıtım ve reklam faaliyetlerine gerek duymaktadırlar. Günümüzün bilinçlenen tüketicisi, artık üründen önce ürünün kalitesini yansıtan ambalajına dikkat etmektedir. Bu yüzden ürünlerin aynı türden olanların arasından seçilebilmesi için tüketicisi ile arasında kurulmak istenen görsel iletişimin başarılı olması gerekir. Bu görsel iletişimin başarısı da grafik tasarım ile baskı öncesi hazırlık aşaması ve baskı tekniğiyle sağlanır.

Mesajların tüketiciye doğru ve etkileyici olarak iletilmesi önemlidir. Ambalaj baskılarında kaliteli baskı uygulamalarının, ürünle ilgili bilgilerin tüketiciye ulaşması açısından önemi büyüktür. Bununla ilgili olarak hem tüketici memnuniyeti hem de markanın kurumsal kimliği hakkında olumlu fikirler edindirme çabasından dolayı doğru baskı altı malzemeye, doğru baskı tekniğini uygulamak önemli görülmektedir. Kullanılan ambalaj malzemelerindeki çeşitlilik, farklı baskı tekniklerinin ambalaj baskısı sektöründe yaygınlaşmasına olanak sağlamıştır.

Bu durumla ilgili olarak araştırmada ele alınan fleksibl ambalaj baskılarında yaygın olarak kullanılan flekso baskı tekniğinin yaşadığı gelişmelerle, ofset baskı, tiftdruk baskı gibi kaliteli baskılar yapabilen baskı teknikleriyle rekabet edebilir konumda olduğunu görmek mümkündür.

Araştırma; grafik tasarım ve matbaa alanında eğitim alan öğrencilere, ambalaj sektöründe çalışan ve çalışacak olan grafik tasarımcılara ve ambalaj baskısı sektöründe çözüm üreten kuruluşlara katkıda bulunacaktır.

“Grafik Tasarım Açısından Fleksibl Ambalaj Baskılarında Flekso Baskı Tekniğinin Kullanımı” adlı tezim V bölümden oluşmaktadır. I. Bölümde, tezin konusu ve genel çerçeve belirlenmiştir. II. Bölümde, konuyla ilgili literatürdeki yazarların görüşlerine ve bu görüşlerle ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

III. Bölümde, araştırmanın yöntemi; Modeli, Evren ve Örneklemi, Veri Toplama Araçları ve Veri Çözümleme Teknikleri hakkında bilgi verilmiş, IV. Bölümde araştırmanın bulgu ve yorumlarına yer verilerek, V. Bölümde tüm bu araştırmalar ışığında sonuç ve öneriler sunulmuştur.

Bu araştırmayı hazırlama sürecinde öncelikle, göstermiş olduğu ilgi ve özverili yaklaşımıyla akademik bilgi ve becerilerini esirgmeden benimle paylaşan değerli hocam, tez danışmanım Prof. Dr. Arif Ziya TUNÇ'a, araştırmanın oluşmasında gözlem yapabilmem için olanak tanıyan Turkuaz Baskı Çözümleri Genel Müdürü Ramazan KOÇYİĞİT'e ve Turkuaz Baskı Çözümleri çalışanlarına, desteklerini hiç bir zaman esirgemeyen annem ve babama yürekten teşekkür ederim.

Hüseyin COŞKUN

İZMİR 2013

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	i
DEĞERLENDİRME KURULU ÜYELERİ	ii
YÜKSEK ÖĞRETİM KURUMU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ	
TEZ VERİ FORMU	iii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	x
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
ÖZET.....	xv
ABSTRACT.....	xvi

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Amaç ve Önem.....	5
1.3 Problem Cümlesi.....	6
1.4 Alt Problemler.....	6
1.5 Sayıtlar.....	6
1.6 Sınırlılıklar.....	6
1.7 Tanımlar.....	7
1.8 Kısaltmalar.....	8

BÖLÜM II

KURUMSAL ALTYAPI – İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

2.1 TİCARİ BASKI TEKNİĞİ OLARAK FLEKSO

2.1.1 Ticari Baskı Teknikleri.....	9
2.1.1.1 Serigrafi (Elek Baskı).....	10
2.1.1.2 Tipo baskı (Yüksek baskı).....	13
2.1.1.3 Flekso Baskı (Anilin veya Lastik Baskı).....	15
2.1.1.4 Ofset Baskı (Düz Baskı).....	18
2.1.1.5 Tifdruk Baskı Rotogravür (Çukur Baskı).....	20
2.1.1.6 Sayısal Baskı (Dijital Baskı).....	23
2.1.2 Üzerine Baskı Yapılabilen Ambalaj Malzemeleri.....	25
2.1.2.1 Kâğıt.....	25
2.1.2.2 Karton.....	27
2.1.2.3 Oluklu mukavva.....	28
2.1.2.4 Metal.....	29
2.1.2.5 Cam.....	29
2.1.2.6 Ahşap.....	30
2.1.2.7 Metalize Filmler.....	30
2.1.2.8 Plastik Malzemeler.....	30

2.2 FLEKSİBL AMBALAJ BASKILARINDA FLEKSO BASKI TEKNİĞİ

2.2.1 Flekso Baskı Tekniğinin Tarihçesi.....	36
2.2.2 Flekso Baskı Tekniğinin Günümüzdeki Yeri ve Teknolojik Gelişmeler.....	39
2.2.3 Flekso Baskıda Baskı Öncesi Hazırlık.....	43
2.2.3.1 Flekso Baskıda Renk Ayrımı ve Tram.....	47
2.2.3.2 Prova Baskının Alınması.....	53
2.2.3.3 Flekso Baskıda Klişe ve Klişenin Hazırlanması.....	55
2.2.3.3.1 Flekso Baskıda Kullanılan Baskı Kalıpları.....	56
2.2.3.3.1.1 Konvansiyonel Lastik Baskı kalıpları.....	56

2.2.3.3.1.2 Fotopolimer Baskı Kalıpları.....	57
2.2.3.4 Flekso Baskıda Mürekkeplerin Özellikleri ve Hazırlanması.....	61
2.2.3.4.1 Baskı Mürekkeplerinin Özellikleri.....	63
2.2.4. Flekso Baskı Makinesinin Özellikleri ve Bölümleri.....	64
2.2.4.1 Çözücü Ünitesi.....	64
2.2.4.2 Koronlama Ünitesi.....	65
2.2.4.3 Mürekkep Ünitesi ve Çalışma Prensipleri.....	66
2.2.4.3.1 Mürekkep Kazanı.....	66
2.2.4.3.2 Mürekkep Merdanesi.....	67
2.2.4.3.3 Sıyırıcı Bıçak.....	67
2.2.4.3.4 Aniloks Merdane.....	68
2.2.4.4 Baskı Ünitesi.....	71
2.2.4.5 Kurutma Ünitesi.....	72
2.2.4.6 Sargı Ünitesi.....	73
2.2.5 Flekso Baskı Makinelerinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümleri.....	74
2.2.6 Flekso Baskı Tekniğinin Ambalaj Sektöründeki Yeri ve Avantajları.....	75
2.2.7 Flekso Baskı Tekniğinin Ambalaj Sektörü İçerisinde Uygulama Alanları.....	77
2.2.8 Ambalaj Sektöründe Yaşanan Gelişmeler ve Flekso Baskının Bunlara Uyumu.....	81

2.3 YARATICILIK AÇISINDAN GRAFİK TASARIM ve FLEKSO BASKI TEKİNİĞİ

2.3.1 Grafik Tasarımda Yaratma Süreci.....	85
2.3.1.1 Grafik Tasarım Sürecinde Tasarım İlke ve Elemanları.....	93
2.3.2 Flekso Baskı Tekniği ve Grafik Tasarım İlişkisi.....	97
2.3.3 Flekso Baskı Tekniği ve Grafik Tasarımcı İlişkisi.....	98
2.3.4 Flekso Baskı Tekniğinde Grafik Tasarımın Önemi.....	100

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli.....	103
3.2 Evren ve Örneklem.....	103
3.3 Veri Toplama Araçları.....	103
3.4 Veri Çözümleme Teknikleri.....	104

BÖLÜM IV

ALT PROBLEMLERE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

4.1 Ticari Baskı Tekniği Olarak Flekso Baskı Nedir?.....	105
4.2 Fleksibl Ambalaj Baskılarında Flekso Baskı Tekniği Nasıldır?.....	106
4.3 Grafik Tasarımda Yaratma Sürecinin Etkisi Nedir?.....	107
4.4 Flekso Baskı Tekniğinin Fleksibl Ambalaj Baskılarına Uygulanmasında Grafik Tasarımın Etkisi Nasıldır?.....	108
4.5 Flekso Baskı Tekniği ve Grafik Tasarımcı İlişkisi Nasıldır?.....	109

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER.....	110
KAYNAKÇA.....	116

TABLO LİSTESİ

Tablo 01. Yıllara Göre Ambalaj Sektör Büyüklüğü.....	81
Tablo 02. Fleksibl Ambalaj Sanayicileri Derneği (FASD) Raporuna Göre 2005 – 2009 Yılları Arasındaki Fleksibl Ambalaj İhracat Geliri.....	82

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 01. Serigrafi Baskı Sistemi.....	12
Şekil 02. Serigrafi Baskı Makineleri..... (http://www.printingmachinecn.com/1-Printing-Machine.html)	13
Şekil 03. Tipo Baskı Sistemi.....	14
Şekil 04. Flekso Baskı Makinesi..... (http://web.nilpeter.com/FA-4.54.aspx)	16
Şekil 05. Flekso Baskı Sistemi.....	17
Şekil 06. Ofset Baskı Sistemi.....	19
Şekil 07. Ofset Baskı Makinesi..... (http://www.tr.heidelberg.com/www/html/tr/content/products/sheetfed_offset/35x50/speedmaster_sm_52)	20
Şekil 08. Tifdruk Baskı Sistemi.....	21
Şekil 09. Tifdruk Baskı Makinesi..... (http://www.cerutti.it/group/cerutti/aurora_popup.html)	22

Şekil 10. Dijital Baskı Sistemi.....	24
(http://www.xerox.com/digital-printing/digital-printing-press/color-printing/xerox-igen4/trtr.html)	
Şekil 11. Ambalaj Malzemesi Olarak Kullanılan Kâğıtlar.....	26
Şekil 12. Ambalaj Malzemesi Olarak Kullanılan Karton Üzerine Baskı.....	27
Şekil 13. Oluklu Mukavva Üzerine Baskı Uygulaması.....	28
Şekil 14. Metal Üzerine Baskı Uygulaması.....	29
Şekil 15. Cam Üzerine Baskı.....	29
Şekil 16. Metalize Folyo Üzerine Baskı.....	30
Şekil 17. Plastik Üzerine Ambalaj Baskısı.....	31
Şekil 18. Shrink Ambalaj Filmleri Üzerine Baskı.....	33
Şekil 19. Flekso Baskı Tekniğiyle Basılmış Ambalajlar.....	36
Şekil 20. Flekso Baskı Tekniğiyle Basılmış Ambalaj Filmleri.....	36
Şekil 21. Ctp Makinesi.....	42
http://www.screen.co.jp/ga_dtp/en/product/ctp/flexo/010602platerite_fx1524/	
Şekil 22. Flekso Baskıda Baskı Öncesi Hazırlık Aşamaları.....	44
Şekil 23. Flekso Baskı Uygulaması.....	45
Şekil 24. Baskıda Kullanılan Renkler.....	47

Şekil 25. Tram Açıları.....	49
(Gençoğlu ve diğer., 2009:42)	
Şekil 26. Tram Değerleri.....	52
Şekil 27. Prova Baskı Yazıcısı.....	54
(http://www.epson.com.tr/tr/tr/viewcon/corporatesite/products/mainunits/overview/3777)	
Şekil 28. Flekso Baskı Kalıbının Yapısı.....	58
(Gençoğlu ve diğer., 2009: 80)	
Şekil 29. Kalıp Oluşturma Aşamaları.....	60
Şekil 30. Flekso Baskı Mürekkepleri.....	61
Şekil 31. Flekso Baskı Makinesi Bölümleri.....	64
Şekil 32. Çözümler Ünitesi Koronolama.....	65
Şekil 33. Mürekkep Ünitesi.....	67
Şekil 34. Aniloks Merdane.....	68
Şekil 35. Seramik Kaplı Aniloks Merdane.....	70
Şekil 36. Baskı Ünitesi.....	72
Şekil 37. Kurutma ve Sargı Ünitesi.....	73
Şekil 38. Ambalaj Üzeri Grafik Tasarım.....	75
Şekil 39. Tifdruk Baskı ve Flekso Baskı.....	76

Şekil 40. Flekso Baskıya Uyumlu Farklı Türden Ürün Ambalajları.....	77
Şekil 41. Süt Kutularında Flekso Baskı.....	78
Şekil 42. Flekso Baskı Tekniği ile Basılmış Ambalajlar.....	78
Şekil 43. Shrink.....	79
Şekil 44. Flekso Baskı İle Basılmış Ambalaj Örnekleri.....	79
Şekil 45. Flekso Baskı Uygulanan Toz Gıda Ürünleri.....	80
Şekil 46. Flekso Baskı Uygulanan Farklı Baskı altı Malzemeler.....	80
Şekil 47. Flekso Baskı ve Grafik tasarım Uygulaması.....	84
Şekil 48. Yaratıcı Ambalaj Örnekleri.....	87
http://www.vektograf.com/ilginc-icecek-ambalaji-tasarimlari/	
Şekil 49. Temizlik Ürünü Ambalajlarında Grafik Tasarım.....	87
Şekil 50. Benzer Ürünlerde Farklı Etiket.....	88
Şekil 51. Bebek Maması Ambalajı Örneği.....	90
Şekil 52. Juss Meyve Suyu Ambalajı.....	92
http://www.dijimecmua.com/flash/index.php?id=396&page=41	
Şekil 53. Tipografi ile Ambalaj.....	94
Şekil 54. Coca Cola Gazlı İçecek Ambalajı.....	95

Şekil 55. Temizlik Ürünü Ambalajı.....	96
Şekil 56. Kaliteli Baskı.....	97
Şekil 57. Alışveriş Merkezlerindeki Raflarda Ambalaj.....	101

ÖZET

Günümüzde ambalaj, ürünlerin saklanması, taşınması ve korunmasının yanında üstlendiği görsel iletişim rolüyle tüketici ile üründen önce tanışan bir reklam ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Ürün satışını arttırmak ve ürün hakkında iyimser düşüncelerin oluşmasını sağlamak için gerek duyulan görsel iletişim, hedef kitleyle etkileşim kurabilmesi açısından günümüz bilinçli tüketicisinin dikkatlerini yönelttiği, önemsendiği bir kavram olmuştur. Görsel iletişimin kurulmasını sağlayan unsurlar ürün ambalajı üzerinde yer alan grafik tasarım çalışmalarından oluşur. Ürünün tüketiciyle sağlıklı iletişime geçebilmesi için de grafik tasarımın ilke ve elemanlarının bilinip dikkatli bir şekilde uygulanması gerekir. Grafik tasarım, estetik ve uygulamalı bir etkinlik olarak başarılı olup olmamasıyla, ürünlerin tüketici tarafından seçilmesini etkilemektedir.

Ambalaj sektöründe yaygın kullanımı olan fleksibl ambalaj ve bu ambalajların baskısına uyumlu olan flekso baskı tekniğinden yola çıkılarak hazırlanan bu araştırmada, literatür taraması yapılarak grafik tasarım ürünlerinin çoğaltılıp insanlara yayılmasını sağlayan ticari baskı teknikleri üzerinde durulmuş ve bu tekniklerin baskı yapabildiği ambalaj malzemeleri ifade edilmiştir. Ayrıca flekso baskı tekniğinin tarihsel gelişiminden başlayarak özellikleri üzerinde durulmuş ve flekso baskı tekniğinin fleksibl yüzeylere uygulanmasında grafik tasarımın etkinliği incelenmiştir. Flekso baskı tekniği ile basılan ambalaj örnekleri araştırmanın evreni kabul edilmiştir. Bu örnekler üzerinden flekso baskı tekniğinin, grafik tasarım ve grafik tasarımcıyla ilişkisi değerlendirilmiştir.

Flekso baskı tekniğinde grafik tasarım, hedef kitle ve ürün arasında iletişimin doğru kurulabilmesi için üzerinde dikkatle durulması gereken bir süreçtir. Görsel iletişimle ilgili diğer alanlarda da grafik tasarımın önemini ifade etmek, etkisini betimlemek, grafik tasarım alanında eğitim alan kişilerin üstlenmesi gereken bir görevdir. Bu araştırmanın; grafik tasarım alanında eğitim alan ya da eğitimini tamamlamış ve ambalaj sektöründe çalışacak olan grafik tasarımcıları yönlendireceği, ambalaj sektöründe hizmet veren kuruluşları bilinçlendireceği düşünülmektedir.

ABSTRACT

Today's packing has a visual communication role which comes across us as an advertisement which allows the consumer to become acquainted with the product along with storing, moving and conserving the product. Visual communication which is required to increase the sales of product and to provide optimistic ideas about the product, in terms of interacting with target group has been a concept that today's conscious consumers direct their attention and care about. The elements which provide visual communication are the graphic designs which are on the packing. In order for the product to be able to communicate with the consumer the principles and elements of graphic designing must be well known and used carefully. Graphic design as an intellectual and practical activity influences the selection by consumers with its success and unsuccessfulness.

This research which was based on flexible packing and the Flexo printing technique that are compatible with packing which are used all throughout the packing sector, state the merchandry printing techniques which help the products to spread to the people and the packing materials in this printing . It researches the beginning of the Flexo printing technique with its features and the use of Flexo printing technique on surfaces with the effect of graphic designing. Packing examples printed with the Flexo printing technique are considered the core of the research. From these examples Flexo printing techniques relationship with graphic designing and with the designer was evaluated and a qualitative research was made.

Graphic design in Flexo technique is process to be emphasized to establish communication among target group and product correctly. To state the importance of graphic design in the other areas related to visual communication too, to describe the impact are the tasks to be taken over by people trained in graphic design area. This research is thought to inform the graphic designers studying - trained in the graphic design area, working or will work in the packaging industry and to enlighten the organizations serving the packaging industry.

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Sanayi devrimiyle birlikte gelişmeye başlayan endüstri, günümüzde de ilerleyişini hızla sürdürmektedir. Yaşanan teknolojik gelişmelerle hız kazanan üretimler, farklı sektörlerin oluşumuna olanak tanımıştır. Dünya nüfusunun artması ve buna bağlı olarak ihtiyaçların karşılanmasına yönelik çeşitli sektörlerin doğması ürün çeşitliliğini arttırmış ve artan ürün çeşitliliği beraberinde tüketiciye ürünü seçme olanağı tanımıştır. Gereksinimleri karşılamaya yönelik sektörlerin yanında, ürünün en iyi şekilde korunup saklanması ve taşınması gibi konularda yardımcı sektörler de doğmuştur. Bu sektörlerden biri olan ambalaj sektörü, başta gıda olmak üzere, sanayi, endüstri, tarım gibi alanlarda ürünlerin korunması, saklanması, depolanması ve taşınmasında çözümler üretir. Ayrıca insan sağlığına verilen önem ambalaj sektörünün gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bayraktar'ın ifadesiyle “Ambalaj, mamulün depolanma ve taşınma özellikleri de dikkate alınarak, en elverişli malzeme seçilmesi ve belirli şekil verilmesi suretiyle ucuz ve tüketici ihtiyaçlarını en iyi karşılayacak şekilde paketlenmesi, sarılması işlemidir.” (2004: 3) Günümüzde ambalaj malzemesi olarak genellikle kâğıt, karton, oluklu mukavva, cam, metal ve plastik kullanılmaktadır. Artan nüfus ve ihtiyaçlarla firmalar arasında rekabetin artması beraberinde ambalaj sektöründe yeni arayışların oluşmasına yol açmıştır. Kullanımı eskilere dayanan cam ve ahşap malzemeye kâğıt, karton ve plastik malzemenin de eklenmesi ambalaj sektörünün gelişmesine olanak sağlamıştır. Özellikle plastiğin bulunması ve ambalaj malzemesi olarak kullanılmaya

başlanması, farklı türden ürünlerin korunmasına, saklanmasına ve taşınmasına çözüm getirmiştir. Bu çözümlerden biri olan fleksibl (esnek) ambalaj günümüzde kullanımı yaygın olan bir ambalaj türüdür.

“Fleksibl ambalaj, 250 mikrona kadar toplam kalınlığı, 5-90 m²/kg aralığında verimi olan, hafif ağırlıkta, alışverişe uygun, genellikle baskılı, dağıtımı ekonomik ve kullanımı kolay küçük torbalar, poşetler ve şaseleri kapsayan ambalajlardır.” (Baylan, 2010)

Artan nüfus doğrultusunda tüketimin de artması markalar arasında rekabet ortamı yaratmış ve aynı türden ürünlerin farklı ambalaj tasarımlarında, ürün ile hedef kitle arasındaki iletişimi sağlayan grafik tasarım unsurları ve bu unsurların ambalaj üzerine uygulanış yöntemleri dikkat edilmesi gereken konular haline gelmiştir. Ambalajın yanında tasarımı, kullanılan baskı tekniği ve grafik tasarımı önemsenen unsurlardır. Kıyasıya yarış içerisinde bulunan kuruluşların dikkatleri üzerlerine çekebilmeleri için hedef kitleyle etkili bir iletişim içerisinde bulunmaları gerekmektedir. Bu nedenle ambalaj baskılarında, ürünü tanıtan bilgilerin aktarılmasında yardımcı bir görsel iletişim dili olan grafik tasarıma ihtiyaç duyulmaktadır. Grafik tasarım, ürünlerin tüketiciye ulaşımında ürünlerin tüketici tarafından tercih edilmesine yardımcı olan, ürünlerin ve firmanın sessiz, görsel dili durumundadır. Bu dili etkili kullanabilmek için başarılı geçen yaratma sürecine gereksinim vardır. Tasarımcının içerisinde yer alacağı bu süreç, firmaların hedef kitleye iletmek istediği mesajların, etkileyici, anlaşılır, estetik değerlere sahip, başarılı bir şekilde ifadesiyle gerçekleştirilir. Aynı zamanda bu süreç üretici, ürün ve tüketici arasında iletişim bağı oluşturmada ilk adımdır.

Yaratma süreci, tasarım çalışmalarında karşılaşılan sorunların, problemlerin çözümünde etkin görev almakta ve grafik tasarımda kaliteyi etkilemektedir. Yaratma süreci elbette ki yetenek, farkındalık, araştırma ve günceli takip etmeyle kendini var etmektedir. Yaratma sürecinde üretilen çözümlerle başarılı tasarımların oluşumu sağlanmaktadır. Bunun için de grafik tasarım eğitimi önemlidir. Grafik tasarım eğitimi ile öğrencilere; yeteneklerine bağlı olarak, yaratma güçleri geliştirilmekte ve

estetik ve plastik öğelerin ışığında grafik tasarımla ilgili, öznel çözüm bulma yolları kazandırılmaktadır. Grafik tasarım alanında yaşanan gelişmeler, tasarımlarda geçmişten günümüze uygulanan yöntemler grafik tasarım eğitimi ile grafik tasarım alanında öğrenim gören ya da sektörde çalışan tasarımcı ve operatörlere aktarılır. Bu nedenlerle grafik tasarım alanında eğitim almış ve masaüstü yayıncılık, baskı öncesi hazırlık gibi konularda deneyimli tasarımcıların, ambalaj sektörü içerisinde yer almalarıyla ambalajların, pazar payının artacağı ve hedef kitle üzerinde olumlu etki yaratacağı bir gerçektir. Düz'ün ifadesiyle, sadece kullanılan malzeme, teknik bilgiler iyi bir ambalajın oluşumunu tam olarak sağlamamaktadır. Tasarımcının sahip olduğu bilgi birikiminin yanında görsel tasarım eğitimi alması gereklidir. Grafik tasarımcı, görsel iletişim sürecinde iletilmek istenen mesajı görsel kavram ve biçimlerle anlatmaya çalışır. Almış olduğu grafik tasarım eğitimi tasarım ilkelerinin uygulanmasını gerekli kılar. (2012: 23-24) Grafik tasarımcı basılı yüzeyde bulunacak olan görsel ve yazı tasarımlarıyla, markanın hedef kitleye iletmek istediği mesajı (Ürünün marka imajını yansıtan mesajı) en iyi şekilde aktarmak durumundadır. Bunu gerçekleştirmek için grafik tasarım ilke ve elemanlarından yararlanarak etkileyici, iletişim gücü yüksek tasarımlar üretmeyi amaçlar. Aynı zamanda grafik tasarımcının, tasarımda oluşturduğu görsel ve yazılı ifadelerin baskısını sağlayan teknolojiyi de yakından tanınması ve tasarımın yüzeye basılmasında kullanılacak baskı tekniği hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Böylelikle tasarımları oluştururken baskı tekniklerinin özelliklerini dikkate alacak ve tasarım için baskıya en uygun tekniği seçebilecektir. Grafik tasarım eğitiminin gerekliliği de bu nedenle önem kazanır.

Ambalaj üzerine baskı uygulaması hedef kitleye iletişime geçen unsurları barındırdığından ambalaj baskısı ve tasarımı ne kadar kaliteli olursa hedef kitle üzerindeki etkisi de o kadar iyimser ve çekici olacaktır. Bu nedenle ambalaj baskısı ve tasarımı üreticiler tarafından çok önemsenmektedir.

Ambalaj basımında kullanılan baskı tekniklerinden biri olan flekso baskı tekniği, kalitesi, fleksibl (Esnek) yüzeylere de uygulanabilmesi ve diğer baskı tekniklerine göre daha ekonomik olması nedeniyle son yıllarda tercih edilen bir baskı tekniğidir. Flekso baskı tekniğinin kullanımı grafik tasarım açısından ele alındığında artan pazar

ve rekabet ortamında, hedef kitleye mesajın iletilmesi konusunda nitelikli grafik tasarım çalışmaları önem kazanmakta ve ürünün kalitesiyle eşdeğer nitelik kazanmaktadır. Bu nedenle yaygın olarak kullanılan bu fleksibl ambalaj baskılarının flekso baskı tekniği kullanılarak basılmasının grafik tasarım açısından incelenmesi gerekli görülmektedir.

Araştırmada, flekso baskı tekniğinin özelliklerinin ele alınıp incelenmesi ülkemizde son dönemlerde yaygınlaşan flekso baskının sektör çalışanlarına tanıtılmasına katkı sağlayacaktır. Ambalaj sektöründe grafik tasarımın önemi ve tasarımların oluşumunda gerçekleşen yaratıcı süreç vurgulanarak flekso baskı tekniğini uygulamada grafik tasarımın etkinliğinin artmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın oluşmasında, flekso baskı tekniği ile ilgili teknik bilgi alanında geniş ve kapsamlı bir kaynak olan Doç. Dr. Efe N. GENÇOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Osman ŞİMŞEKER ve Arş. Gör. Lütfi ÖZDEMİR' in Flekso Baskı Sistemi adlı kitabı ve bunun yanında Hayri YANIK'ın Masaüstü Yayıncılık kitabı, Emre BECER'in İletişim ve Grafik Tasarım ve Herbert M. MEYERS ve Murray J. LUBLİNER'in Başarılı Ambalaj Başarılı Pazarlama adlı kitapları araştırmanın kuramsalını oluşturmaktadır. Bu kaynakların yanında grafik tasarım ve flekso baskı tekniğiyle ilgili yayınlar, alanla ilgili yayınlanmış yüksek lisans ve doktora tezleri, ambalaj sektörüyle ilgili dergilerdeki makalelerden atıfta bulunularak yararlanılmıştır.

Araştırmada, ilk olarak ticari bir baskı tekniği olarak flekso baskının ve diğer ticari baskı tekniklerinin özelliklerinden bahsedilip daha sonra fleksibl ambalaj baskılarında flekso baskı tekniğinin kullanımı ele alınarak flekso baskının tekniğinin tarihsel gelişimi, günümüzdeki durumu ve baskı öncesi hazırlık aşamasında yapılan işlemler anlatılmıştır. Ardından flekso baskı makinelerinin özellikleri ve bölümleri, flekso baskı makinelerinde karşılaşılan sorunlar ve çözümler ele alınmış, flekso baskı tekniğinin uygulanmasında, eğitim ve deneyimin etkisi sorgulanmıştır. Flekso baskının ambalaj sektöründeki yeri, avantajları, uygulama alanları ve ambalaj

sektöründeki gelişmelere değinilip flekso baskının bunlara uyumu ifade edilmiştir. Son olarak da yaratıcılık, grafik tasarım ve flekso baskı tekniği arasındaki ilişki açıklanmıştır. Yapılan bu çalışmalar, ilgili yayınlar ve araştırmalar ışığında ifade edilmiştir.

1.2 Amaç ve Önem

Bu projenin konusu, flekso baskı tekniğinin grafik tasarım açısından fleksibl ambalaj baskılarında kullanılması bakımından incelenmesidir. Bu araştırma ile fleksibl yüzeylere kolayca uygulanabilen flekso baskının tekniğinin gelişimi göz önüne alındığında başarılı baskı sonuçları elde etmede grafik tasarımın etkisi sorgulanacaktır. Ayrıca flekso baskı tekniğinin yapısal özellikleri göz önünde bulundurularak fleksibl yüzeylere baskı yapabilme kabiliyeti incelenecektir.

Ambalaj baskılarında, grafik tasarımın ambalaj sektörüne etkisi sorgulanarak, flekso baskı ile ilgili kaynak oluşturacak, ambalaj sektöründe çalışan operatör ve grafik tasarımcılara ışık tutacak bilgileri aktarmak ve paylaşmak amaçlanmaktadır. Ayrıca araştırmada, grafik tasarım uygulamasında yaratma sürecinin önemine dikkat çekilerek, flekso baskı tekniğinin uygulandığı alanlarda grafik tasarım eğitimi almış, alanında uzman ve deneyimli kişilerin çalışmalarının artmasına katkı sağlamak, amaçlanmaktadır.

Flekso baskı tekniği ambalaj sektöründe son dönemde yaşadığı gelişimler ve sahip olduğu avantajlarla yaygın olarak tercih edilen baskı tekniği olmuştur. Grafik tasarım, tüketici ve üretici arasındaki bağı sağlayan görsel iletişim aracı olduğundan ambalaj üzerindeki baskılarda, ürünlerin tanıtılması ve hedef kitle üzerinde olumlu etki yaratması, görsel ve tipografik öğelerin uyumlu bir şekilde tasarlanmasının yanında ve kusursuz bir şekilde basılmasıyla mümkündür. Bu yüzden fleksibl ambalaj baskılarında flekso baskı tekniğin grafik tasarım açısından incelenmesi önemli görülmektedir.

1.3 Problem Cümlesi

Grafik tasarım açısından fleksibl ambalaj baskılarında flekso baskı tekniğinin kullanımı nasıldır?

1.4 Alt Problemler:

1. Ticari baskı tekniği olarak flekso baskı nedir?
2. Fleksibl ambalaj baskılarında flekso baskı tekniği nasıldır?
3. Grafik tasarımda yaratma sürecinin etkisi nedir?
4. Flekso baskı tekniğinin fleksibl ambalaj baskılarına uygulanmasında grafik tasarımın etkisi nasıldır?
5. Flekso baskı tekniği ve grafik tasarımcı ilişkisi nasıldır?

1.5 Sayıtlar

Araştırmada aşağıdaki sayıtlardan hareket edilmiştir:

1. Bu çalışmada yanıtı aranan soruların, çözümü için başvurulacak kaynakların içerdiği bilgiler bakımından gerçeği yansıttığı kabul edilmiştir.
2. Araştırmada grafik tasarım sürecinin ambalaj baskılarına etkisi açıklanırken grafik tasarım sürecinde etkin olan alanında eğitimli grafik tasarımcıların benzer niteliklere sahip olduğu kabul edilmiştir.

1.6 Sınırlılıklar

Araştırma; literatür taraması sonucunda ulaşılan yayınlar, konu ile ilgili güncel yayınlar, makaleler, haberler, internet erişimi ve gözlem yürütülen Turkuaz Baskı Çözümleri firması ile sınırlıdır. Araştırma, kuruluşlardan elde edilen örnek çalışmalarla ve internet üzerinden atıfta bulunulan görsellerle sınırlıdır.

1.7 Tanımlar

Ambalaj:

İçerisinde yer alan ürünü, ürünün yapısına ve şekline göre en iyi şekilde koruyan, temiz kalmasını sağlayan, taşınmasını kolaylaştıran ve aynı zamanda ürünün tanıtımını yapan bir malzemedir.

Fleksibl ambalaj:

İçine konulan ürünün özelliklerine göre değişebilen esnek, bir sabitliğe bağlı olmayan taşıyıcı paketlerdir. Kâğıt, alüminyum folyo, plastik filmlerden ya da bunların bir laminasyonundan hazırlanır.

Ambalaj baskısı:

Ürün ambalajları ya da etiket üzerinde yer alan görsellerin oluşturulması için baskı teknikleri yardımıyla kalıptan ambalaj filmlerine veya etikete uygulanan boya transferidir.

Flekso baskı:

Günümüzde ambalaj baskısı sektöründe yaygın bir kullanımı olan, esnek kalıp malzemesine sahip olması nedeniyle esnek yüzeylerin baskısına uyumlu bir baskı tekniğidir.

1.8 Kısaltmalar

CTP - *Computer to Plate*

PE- *Polietilen*

PP- *Polipropilen*

PVC - *Polivinilcloruro*

PET - *Poliviniltereftalat*

FDA - *Food and Drug Administration*

UV- *Ultra Violet*

CMYK - *Cyan, Magenta, Yellow, Key*

LPC - *Lines per centimeter*

LPI - *Lines per inch*

DPI - *Dot per inch*

AM - *Amplitude Modulation*

FM - *Frequency Modulation*

RIP - *Raster Image Processor*

BÖLÜM II

KURUMSAL ALTYAPI – İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

2.1 TİCARİ BİR BASKI TEKNİĞİ OLARAK FLEKSO

Flekso baskı tekniği, son yıllarda ambalaj sektöründe ekonomikliği ve kaliteli baskısıyla kullanımı giderek yaygınlaşan bir baskı tekniğidir. Flekso baskının en önemli özelliği olan esnek yüzeylere de baskı yapabilmesi, flekso baskıyı ambalaj alanında önemli kılmaktadır. Ticari alanda karşılaşılan bu ihtiyaca cevap veren bir baskı tekniği olarak flekso, hedef kitle ve ürün iletişimini sağlamada üzerine düşen görevi yerine getirirken hızı ve ekonomikliğiyle oldukça cazip görülmektedir. Flekso baskıda kullanılan kalıp malzemesinin esnek olması, mürekkeplerin çeşitliliğiyle farklı türden çeşitli baskı altı malzemeye baskı yapılmaktadır. Flekso baskı bu özellikleriyle diğer baskı türlerinden ayrılmakta ve ambalaj sektörü içerisinde kullanımı yaygınlaşmaktadır. Özellikle plastik filmlerin ambalaj malzemesi olarak kullanılmasıyla, bu tür baskı altı malzemelere düşük maliyetli, kaliteli ve hızlı baskı yapabilen flekso baskı, ambalaj baskı sektöründe aranan baskı tekniği olmuştur. Fleksonun baskı kalitesindeki gelişmeler, ekonomik olması ve uygulama alanları flekso baskıyı ofset ve tıfdruk baskı ile yarışabilir konuma getirmiştir. Ambalaj sektörü içerisinde flekso baskı tekniği, gelişen teknolojiye uyumlu olarak gelişimini sürdürmektedir.

2.1.1 Ticari Baskı Teknikleri

Ticari baskı teknikleri, markalaşma, reklam ve rekabet süreçlerinin oluşumuyla birlikte önem kazanmıştır. Ticari baskı teknikleri, ürünün tanıtımının yapılmasını sağlayacak olan verilerin ürün ambalajı üzerine basılması ve böylece

ürünün hedef kitleye ulaşımına katkıda bulunmak amacıyla kullanılmaktadır. Ambalaj üzerinde bulunan etiket ya da görsel tasarımın estetik ve artistik başarısı, yüzey üzerine uygulanan baskı tekniğindeki kaliteyle kendini daha fazla ifade edecektir. Ayrıca, grafik tasarımın da amacı olan, tasarımcının yaratıcı düşüncelerini daha fazla izleyiciye sunması, tasarımların baskı teknikleri kullanılarak çoğaltılması sonucu gerçekleşir. Günümüzde yaygın bir şekilde kullanılan baskı teknikleriyle çoğaltma işleminde başarılı sonuç almak için işe uygun baskı tekniğinin seçimi önemlidir.

“Baskı teknolojilerini kullanarak çoğaltma tekniği çok yoğun olarak kullanılmaktadır. Bir grafik tasarımcı ortaya çıkardığı ürününü hem fiyat, hem baskı kalitesi açısından denetleyebilmelidir. Bunu yapabilmesi için matbaa teknolojisi bilmesi gerekir.” (Kınık, 2005: 85) Başka bir ifadeyle, grafik tasarımcı yaptığı çalışmanın hangi baskı tekniğinde istenilen hedeflere uygun baskı alınacağını bilmelidir.

Ticari baskı teknikleri kullanım alanlarına, işin çokluğuna, boyutlarına ve baskı altı malzemeye göre farklılık göstermektedir. Bu teknikler şunlardır;

- Serigrafi
- Tipo baskı
- Flekso baskı
- Ofset baskı
- Tifdruk baskı
- Sayısal baskı

2.1.1.1 Serigrafi (Elek Baskı)

Özgün baskı tekniklerinden biri olan serigrafi, günümüzde daha çok ticari baskı tekniği olarak kullanılsa da sanatsal amaçla da kullanılan bir baskı tekniğidir. Kullanımı çok eskilere dayanan serigrafi, belirli bir sistemle oluşturulmuş kalıp üzerine sürülen boyanın, kalıpta bulunan gözeneklerden alta geçerek baskı altı malzeme üzerine transfer edilmesi işlemidir.

Yapılan araştırmalar, serigrafi tekniğinin eski çağlardan beri kullanıldığını göstermektedir. Pekmezci'nin ifadesiyle, “Çin Seddi devrinin Çinlileri ve Piramitler devrinin Mısırlıları baskı kalıplarını eşyalar, kumaşlar üzerine baskıda ve binaların iç ve dış yüzeylerini süslemede kullandılar.” (1992: 79)

“Çok eskiden Çin ve Japonya’ da görülen elek baskı, insan saçından yapılmış dokumalara kâğıttan kesilmiş motifler yapıştırılarak elde edilen kalıpla yapılıyordu. Bu düşünceden hareketle sonraları çok ince ipekten dokunmuş elekler yapıldı.” (Bektaş, 1990: 35)

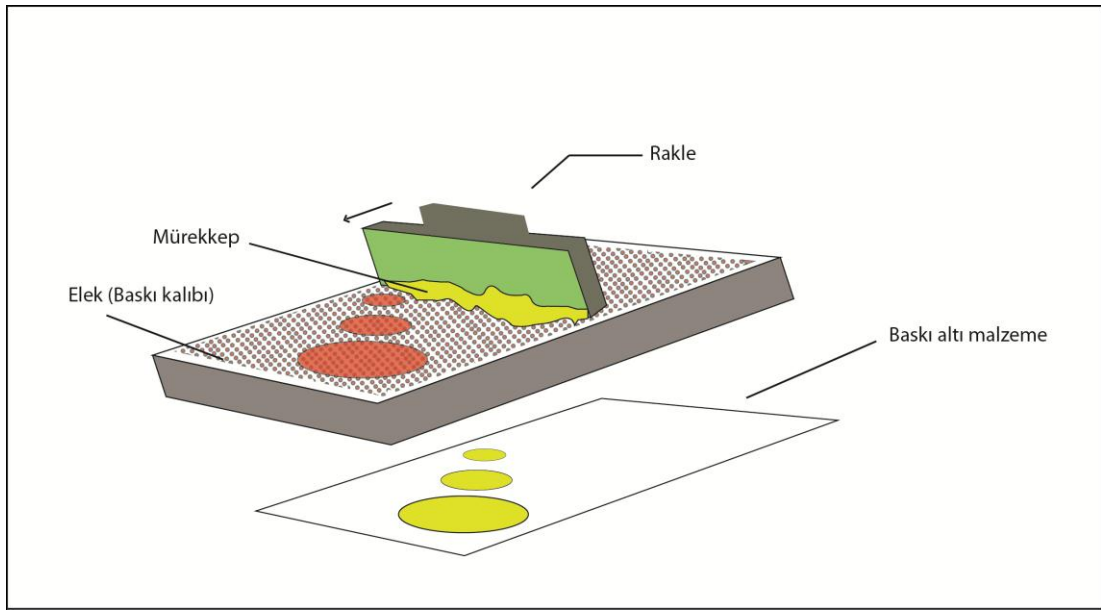
“Serigrafi baskı 19.yy’da Uzakdoğulu göçmenler tarafından Amerika’ya getirilmiş ve kısa sürede bu ülkede yayılmıştır. Avrupa ise 19.yy’ın ikinci yarısında Serigrafi Baskı Sistemi ile tanışmıştır.” (Gençoğlu ve diğer., 2009: 27)

Serigrafi tekniğinde baskı kalıbı olarak sentetik, metal veya ipek bezin kullanılması bu tekniğe aynı zamanda ‘elek baskı’ adı verilmesinin başlıca göstergesidir. Kullanılan bu bez, üzerinde ince deliklere sahiptir. Bezin üzerindeki dokumaların sıklığı baskı yapılacak yüzeye göre çeşitlenebilir.

Serigrafi tekniğinde baskının kalitesi, ustanın uzmanlığıyla yakından ilgilidir. Titizlik ve uzmanlık isteyen bu baskı tekniğinde öncelikle, metal ya da ahşap çerçeveye gerilmiş ipek ve ya sentetik (Organze) dokuma şeklindeki elek üzerine emülsiyon dökülür. Elek, üzerine sürülen emülsiyonla ışığa hassas duruma getirilir. Film üzerinde yer alan baskısı yapılacak çalışma, pozlandırma yöntemiyle kalıp üzerine aktarılır. Bu işlemle, filmin üzerindeki baskı yapılacak alanlardan ışık geçemez ve baskı yapılmayacak alanlardan ışık geçerek, ışığa hassas duruma getirilmiş eleğin ışık gören bölgelerini sertleştirir. Eleğin sertleşen alanları, boyanın baskı altı malzemeye geçmesini önler. Böylece baskı yapılacak alanlardan boya geçer, baskısı istenmeyen bölgelerden ise boya geçemez duruma getirilir. Kalıp olarak kullanılan elek hazırlandıktan sonra, elek üzerine istenen renge göre boya sürülür ve rakle (Sıyırıcı) yardımıyla boya çekilerek boyanın, eleğin deliklerinden baskı altı malzemeye geçmesi sağlanır.

Yanık, kısaca serigrafi tekniğini şöyle ifade etmiştir; baskısı yapılacak tasarımın bulunduğu film ışığa hassas tabaka ile vakumlanarak pozlandırılır. Banyo edilen emülsiyonda, ışık gören yerler sertleşir ve mürekkebi alta geçirmez, ışık görmeyen yerler ise üzerine dökülen mürekkebi alta sızdırarak baskıyı gerçekleştirir. (2008: 63)

Şekil 01
Serigrafi Baskı Sistemi



Grafik sanatlarda ve baskı resim çalışmalarında günümüzde de yaygın olarak kullanılan serigrafi baskı tekniği sanayi devrimiyle birlikte endüstriyel sektörün gelişimine paralel olarak reklam, iletişim, markalaşma süreçlerinin gelişimiyle endüstriyel sektörün bu alanlardaki en büyük yardımcılarından biri olmuştur. Günümüzde birçok ürünün ambalaj veya ürün dış yüzeyine uygulanan grafik tasarım çalışmalarının baskısı serigrafi makineleriyle yapılmaktadır.

Teknolojinin gelişmesiyle serigrafi tekniğinde de yaşanan gelişmeler baskı kalitesinin artmasını sağlamıştır. Serigrafide diğer baskı tekniklerinde kullanılan mürekkebe oranla kullanılan mürekkebin kalın olması da dayanıklı baskılar yapılmasına olanak sağlamıştır. Böylece serigrafinin ambalaj sektöründe kullanım alanı genişlemiş ve serigrafi baskı tekniği sektör içerisinde önemli bir yer edinmiştir.

Şekil 02

Serigrafi Baskı Makineleri

“Wenzhou Changs International SFB-D ve SPS Serisi”



“Serigrafi tekniğinde kalın ve örtücü mürekkepler kullanılabildiği için metal, cam, seramik, tahta, plastik, kumaş, mukavva ve kâğıt gibi değişik yüzeyler üzerinde oldukça kusursuz baskı sonuçları elde edilebilmektedir.” (Becer, 2002: 14) Serigrafi ile aynı zamanda büyük veya küçük boyutlu yüzeylere ve formlara da rahatlıkla baskı yapılabilir. “Serigrafi baskı sistemi aynı zamanda çok az sayıdaki baskılarda, yüksek boya film kalınlığında, orijinale yakın çok renkli baskı yapılabilmesi de avantajıdır.” (Yeşil, 1999: 23)

Becer’in ifadesiyle, “serigrafi, diğer baskı teknikleriyle karşılaştırılamayacak kadar yavaştır. Ama çok yönlü kullanımı nedeniyle baskı endüstrisinde önemli bir yer edinmiştir.” (2002: 141) İşlem süresinin uzunluğu sebebiyle yüksek tirajlı işlerde pek tercih edilmeyen serigrafi tekniği günümüzde üretimin, zamanla kıyasıya yarış içerisinde bulunmasından olumsuz yönde etkilenmektedir.

2.1.1.2 Tipo Baskı (Yüksek Baskı)

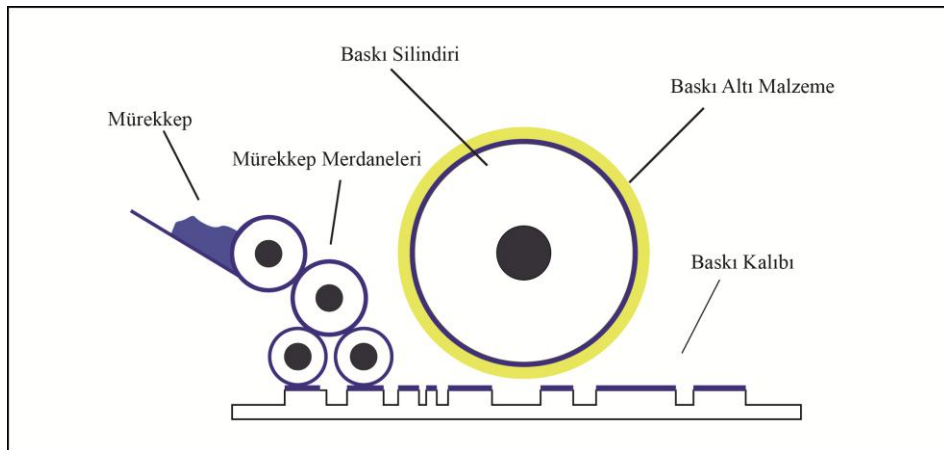
Yüksek baskı tekniklerinden biri olan tipo baskının ortaya çıkışı, matbaa harflerinin bulunmasına kadar gitmektedir. Matbaanın gelişimine paralel olarak gelişimini sürdürmüş ve teknolojinin desteğiyle büyük değişimler, gelişimler yaşamıştır.

“Baskı tekniklerinin en eskisi ve aynı zamanda en kolay anlaşılır olanı; tipografik baskıdır. Çocukluğumuzda yaptığımız patates baskılar, lastik damga ve mühürler tipografik baskı tekniğinin en bilinen örnekleridir.” (Becer, 2002: 132)

Tipo baskı tekniğinde çalışmaların bulunduğu kısımlar basılmayacak yerlere göre yüksektir. Yüksekte bulunan baskısı alınacak bölümlerin mürekkep merdaneleri ile temasa geçerek mürekkep alması sağlanmış olur. Mürekkeplenmiş olan kalıp, belirli bir basıncın (Forsa) yardımıyla mürekkebi baskı yapılacak yüzeye aktarır ve baskı tamamlanmış olur.

Tipo baskı sisteminde kullanılan baskı kalıbında, baskı yapılacak yüzeye basılması istenen görsel ve tipografik öğelerin diğer bölgelere göre yüksekte yer almasından dolayı tipo baskı, yüksek baskı olarak da ifade edilmektedir. Önceleri ayrıntılı bir şekilde oluşturulan kalıplar uzun zaman alan bir uygulama zinciriyle mümkün olabiliyordu. Günümüzde teknolojinin de yardımıyla kalıp hazırlama işlemi süresi kısalmıştır.

Şekil 03
Tipo Baskı Sistemi



Tipo baskıda, “kalıp hazırlamak için tek tek yapılmış metal harfler (Hurufatlar); elle veya makine yardımıyla yan yana dizilir, resim ve benzeri işlerin kalıpları ise metal levhalar üzerine, elle veya fotokimyasal yöntemlerle oyulmak

suretiyle hazırlanır.” (Gençoğlu ve diğer., 2009: 9) Benzer bir ifadeyle; “Tipo baskı ancak yüksek baskı kalıplarıyla yapılabilir. Bu kalıplar; metal harfler, tahta, çinko, pirinç, kurşun, muşamba, naylon gibi maddelerin üzerine elle veya fotomekanik teknikler yardımıyla hazırlanır.” (Kınık, 2005: 92)

Tipo baskıda kalıp için kullanılacak harflerin, baskıda oluşacak yazılara uygun olarak belirli bir düzen içerisinde elle ve makine yardımıyla dizilerek oluşturulan düzenlemelere dizgi adı verilmektedir.

Her dizgi için farklı punto ve yazı karakterinden oluşan kalıp hazırlamak gereksinimi baskı uygulamasının ne kadar zahmetli olduğunun göstergesidir. Baskı işlemi tek tek harf dizimi ve görseller için de klişe kullanımı ile gerçekleştirilen bu teknikle, günümüzde teknolojik makinelerin de yardımıyla ekonomik ve daha hızlı bir şekilde baskı işlemleri gerçekleştirilmektedir. Ancak günümüzde yeni baskı teknolojilerinin bulunması tipo baskı tekniğinin kullanım alanını daraltmıştır.

Tipo baskı sistemiyle pilyaj; kırım (Kâğıdın katlanmasında yardımcı olan iz verme) , perforaj (Kâğıdın kopması için yardımcı olan delik açma), numarator baskı, gofre (Kabartma), varak yaldız... gibi baskı sonrasında ciltleme işlemlerinde uygulanan yöntemler de yapılmaktadır.

Tipo baskı, gelişiminde teknolojinin gelişiminden faydalansa da daha hızlı ve farklı baskı altı malzemelere baskı yapabilen yeni baskı tekniklerinin ortaya çıkmasıyla büyük baskı işletmelerinde pek tercih edilmeyen, daha çok küçük işletmelerde uzun işlem gerektirmeyen, kartvizit, davetiye gibi düşük tirajlı işlerin basımında tercih edilen baskı tekniği durumundadır.

2.1.1.3 Flekso Baskı (Anilin veya Lastik Baskı)

Günümüzde ambalaj sektöründe yaşanan gelişimlerle kullanım alanı yaygınlaşan ve önemi artan flekso baskı tekniğine, kalıp malzemesinin elastik yapıda olmasından dolayı lastik baskı da denilmektedir. Flekso baskı tekniğinde kalıp

üzerinde yer alan mürekkep alacak kısımlar yüksekte ve mürekkep almayacak kısımlarsa alçakta bulunmaktadır. Tipo baskı tekniği gibi yüksek baskı tekniği olan flekso baskı ile tipo baskı yöntemiyle baskı yapılamayan yüzeylere baskı yapmak mümkündür.

Yanık, (2008: 62) flekso baskı tekniğinin tipo baskı ailesinden olup, boya malzemesi, olarak UV mürekkep kullanan bir yüksek baskı tekniği olduğundan söz etmiştir. Benzer bir ifadeyle Akdoğan, (2006: 7) flekso baskı ile tipo baskı arasındaki benzerliğe dikkat çekmiş, basılacak şekillerin kalıp üzerine kabartma olarak işlendiğinden bahsetmiştir. Her ikisi de yüksek baskı tekniği olan tipo baskı ve flekso baskının yapısal olarak farklılıkları mevcuttur. Bu farklılıklar baskı tekniklerinin kendilerine özgü isimlerle anılmalarını beraberinde getirmiştir.

“Fleksonun tipodan farkı, baskı makinesinin dizaynı, kullanılan mürekkep, mürekkep besleme sistemi, baskı altı malzemesi ve kullanılan kalıbın metal olmayıp, kauçuk veya fotopolimer esaslı olmasıdır.” (Keşan, 2008: 2)

Şekil 04.

Flekso Baskı Makinesi

“NİLPETER FA-LİNE”



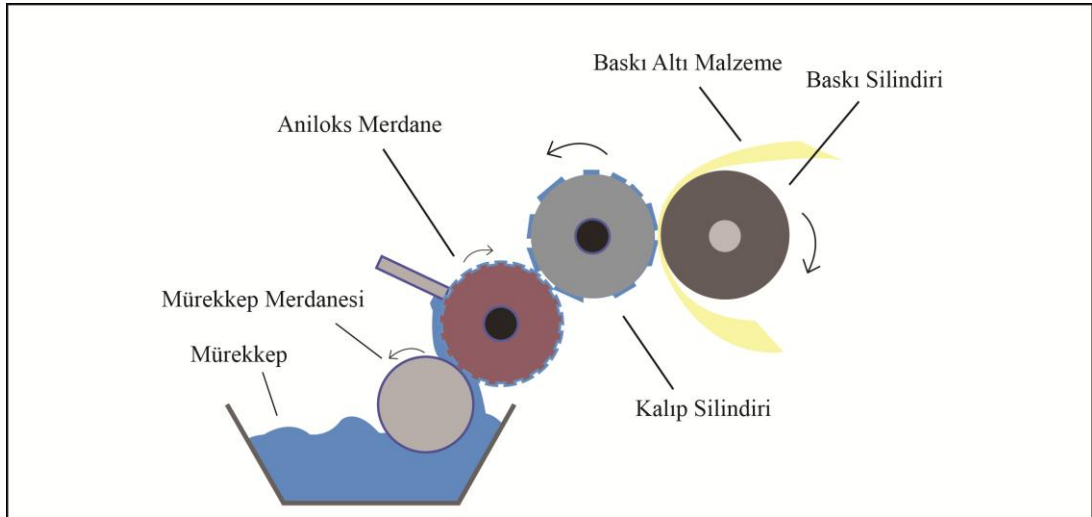
Flekso baskı tekniğinin çalışma şekli oldukça basittir. Mürekkep haznesinde kauçuk bir silindir bulunur ve bu silindirle temasa geçen aniloks merdane yardımı ile mürekkep kalıba aktarılır. Dış yüzeyi seramikle kaplı, üzerinde lazerle oyulmuş eşit derinlikte gözeneklerin yer aldığı aniloks merdane (Tramlı merdane) kullanımı flekso baskı kalitesini olumlu yönde etkilemiştir. Aniloks merdanelerin kauçuk merdanelerden

aldığı mürekkep sıyrıcı bıçakla (Doctor blade) sıyrılarak mürekkep tabakasının ince olması sağlanır. Bu ince mürekkep tabakası da klişenin bulunduğu merdane ile temasa geçerek klişeye mürekkebi aktarır. Klişenin çalışmanın bulunduğu, yüksekte kalan kısımları mürekkebi almış olur. Daha sonra da klişe ile baskı merdanesi arasından geçen basılacak olan yüzeye (Kâğıt veya folyoya) çalışma aktarılmış olur. Renkli çalışmalarda da her renk için ayrı kalıp hazırlanır ve kâğıt sırasıyla her renk için bu işlemlerden geçmiş olur. Sonuç olarak baskı işlemi gerçekleşmiş olur, rulo halindeki kâğıt sırayla basılmaya devam eder.

Flekso Baskı Sistemi; teknolojinin hızla gelişmesi ve özellikle ambalaj üreticilerinin çeşitli nedenlerden ötürü, plastik esaslı ve film malzemelerin kullanımına yönelmesi üzerine, tipo baskı sisteminin de bu malzemelerin baskısına cevap veremediğinden dolayı, kullanılması kaçınılmaz duruma gelmiş bir baskı sistemidir. (Gençoğlu ve diğer., 2009: 12)

Şekil 05.

Flekso Baskı Sistemi



Flekso baskı, ambalaj sektöründe her türlü yüzeye basılabilmemesinden dolayı vazgeçilmez bir konuma sahiptir. Yaşanan teknolojik gelişmelerle flekso baskının daha da ileri seviyelere ulaşacağı öngörülmektedir. Klişe hazırlanması ve baskı uygulaması tıfdruk baskıya göre oldukça ekonomiktir. Fotopolimer kalıplar sayesinde ofset ve tıfdruk kalitesinde işler üretilebilmektedir. Gelişen yöntemlerle

birlikte ambalaj sektöründe karşımıza çokça çıkan esnek yüzeylere baskı uygulaması flekso baskı tekniği ile rahatlıkla yapılabilmektedir.

2.1.1.4 Ofset Baskı (Düz Baskı)

Temeli taş baskı (Litografi) sistemine dayanan ofset baskı, baskı teknikleri arasında kullanımı en yaygın olanıdır, gerek hızı gerekse de kalitesiyle sıklıkla tercih edilir. Günümüzde hemen hemen bütün gazeteler, dergiler, kitaplar vb., basımında kullanılan ofset baskı, 1905 yılında, Amerikalı Ira W. Rubel tarafından bulunmuş, genellikle kâğıt yüzeyine baskıda kullanılan baskı tekniğidir. (Fidan, 2009: 53)

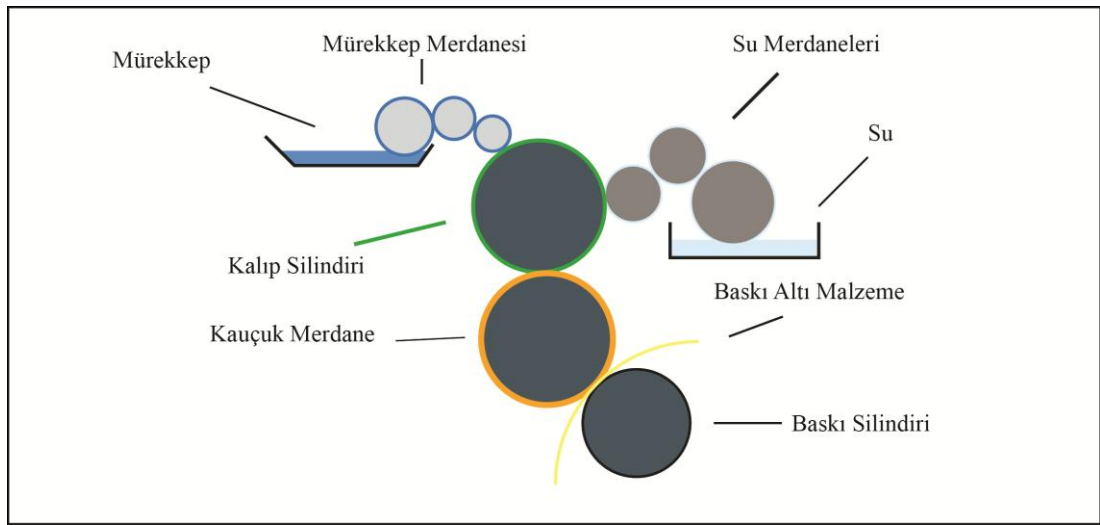
Ünal’ın ifadesiyle, “Ofset baskı bir tür düz baskı sistemi olan taş baskının bulunup aşama kazanmasıyla doğmuştur. Taş baskı Alman Alois Senefelder’in bulgusudur. (1800)” (1988: 5) “Taş baskı kalıplarında basan yerler ile baskı yapmayan yerler aynı yükseklikte olduğu için adına düz (Ofset) baskı denir.” (Ayçe, 2011: 11)

“Yağ ve su öz kütlelerindeki farklılıktan dolayı birbirlerini bünyelerine kabul etmezler. Ofset baskı mürekkepleri de yağ bazlıdır. Bu yüzden sistemdeki mürekkep ile su kalıp üzerinde birbirine karışmazlar.” (Akdoğan, 2006: 11) Ofset baskı da suyun yağı itme özelliğinden yararlanılarak kalıp üzerindeki görüntüler en ince ayrıntısına kadar baskı altı malzemeye aktarılmaktadır. Bu sebeple ofset baskı her türlü kâğıda baskı yapabilme yetisine sahiptir.

Ofset baskıda, emülsiyonla ışığa hassas duruma getirilmiş ofset baskı kalıbı üzerine pozlandırma işlemiyle baskısı yapılacak tasarımlar için hazırlanmış filminden kalıba görüntü aktarımı yapılır. Alüminyum kalıp üzerinde baskısı yapılacak olan yerlerde mürekkebi tutan emülsiyon ve baskısı yapılmayacak yerlerdeyse suyu tutan pürüzlü kısımlar, gözenekler vardır. Pozlandırma işlemiyle emülsiyonlu kısımların sabitleşmesi sağlanır. Öncelikle su merdanelerinden geçirilen kalıbın çalışma olmayan kısımları suyu alır, daha sonra kalıp mürekkep merdaneleri ile temasa geçer ve çalışma olan kısımların mürekkep alması sağlanır. Kalıp üzerinde, yağ bazlı

mürekkep içeriğinde bulunan yağ ile nemlendirme sonucunda kalıpta bulunan su birbirini iter ve birbirine karışmazlar. Mürekkebi üzerinde tutan kalıp kauçuk merdanesine mürekkebi aktarır ve kauçuk ile temasa geçen kâğıt yüzey üzerine çalışma aktarılmış olur. Kullanılan kâğıtların düzgün olması baskı kalitesini doğrudan etkilemektedir.

Şekil 06.
Ofset Baskı Sistemi



Ofset baskı tekniğinde doğrudan baskı yapılamamaktadır. Bunun nedenini Kınık şu ifadeleriyle belirtmiştir; “Ofset baskıda kullanılan kalıbın çok hassas olması ve kâğıt yüzeyinin kalıbı çabucak yıpratması nedeniyle, kalıptan kâğıda doğrudan baskı yapılamamaktadır. Bu nedenle arada basılacak imgeyi aktaran kauçuk bir silindir kullanılmaktadır.” (2003: 122)

Ofset baskının çalışma prensibi gereği baskı yapan ve baskı yapmayan bölgeleri birbirinden ayırabilmek için mürekkebin yanında belli bir miktarda su kullanılmaktadır. Mürekkebin yapısını, renk kalitesini bozmamak amacıyla su kullanımı mümkün oldukça az olmalıdır. (Akdoğan, 2006: 13)

Ofset baskıda su kullanıldığı gibi su kullanılmadan baskı yapılmasına olanak sağlayan silikon-kauçuk yüzeyli susuz ofset baskı kalıpları da mevcuttur. Bu

kalıplarla yapılan baskıda su kullanılmadığından baskının kalitesi diğer su kullanılan yöntemle göre daha kaliteli olabilmektedir. Pozlandırma işlemiyle, silikon-kauçuk kalıp üzerinde çalışmanın bulunduğu kısımlar kalkar ve bu kalkan yerler mürekkebi tutacak duruma getirilir, diğer yerler ise silikon bazlı olan mürekkebi tutmaz. Sonrasında ise nemlendirilerek yapılan ofset baskıdaki gibi baskı süreci devam eder ve yüzey üzerine görüntü aktarımı tamamlanmış olur.

Şekil 07.

Ofset Baskı Makinesi

“Heidelberg Speedmaster SM 52”



Ofset baskının, kaliteli baskı uygulaması sebebiyle ambalaj sektöründe kullanımı oldukça yaygındır. Film hazırlama sürecinin CTP ‘bilgisayardan kalıba’ (computer to plate) teknolojisi ile ortadan kalkıp direkt olarak kalıba pozlamanın yapılmasıyla da ara eleman ihtiyacı ortadan kalkmış ve iş süresi kısalmıştır.

2.1.1.5 Tifdruk - Rotogravür Baskı (Çukur Baskı)

“Tifdruk baskı, özgün baskı resim tekniklerinden biri olan gravürün ticari biçimidir. Bu teknik ilk kez 15.yy’da Almanya’da uygulanmaya başlanmıştır.” (Becer: 2002) Becer’in sözünü ettiği gravür, baskı resim sanatçılarının çukur baskı yöntemiyle sanatsal çalışmalarını kâğıt yüzeyine aktardıkları bir baskı tekniğidir.

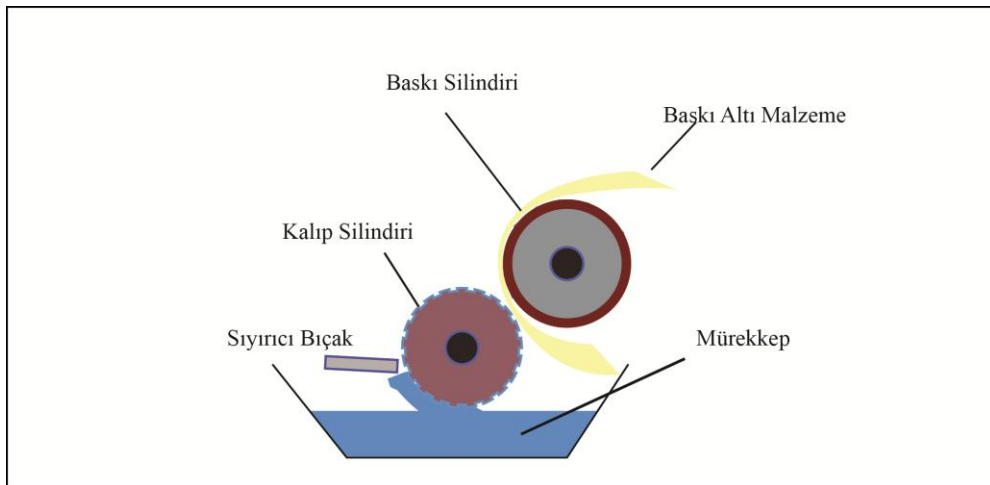
Tifdruk baskıda basılacak kısımlar diğer kısımlardan aşağıda, çukurda bulunmaktadır. Basılacak kısımların çukurda bulunması, bu tekniğe çukur baskı yöntemi denilmesine sebep olmaktadır. Çukur baskı uygulamaları çok eskilerde elle hazırlanan metal kalıplara mürekkep sürülüp, çukur kısımların mürekkebi alması sağlandıktan sonra, kalıp üzerine kâğıt koyup prestan geçirilerek basılması yöntemine dayanmaktaydı. Bu yöntem aynı zamanda gravür adı verilmekteydi. Günümüze kadar baskı resim sanatçıları bu tekniği başarı ile uygulamışlardır.

Günümüzde rotogravür adı ile çukur baskı tekniği bakır silindir üzerine hazırlanan kalıplarla uygulanmaktadır. Lazerle oyma, kazıma işlemleri bilgisayar teknolojisiyle yapılsa da bazı işletmelerde hala el ile kalıp hazırlanarak tifdruk baskı uygulamaları yapılmaktadır.

Tifdruk baskı sisteminin başlıca özelliği net, yumuşak ve kopyaları birbirinden ayırmaz baskılar vermesidir. Bunun nedeni ise şudur: Gerek ofset, gerekse tipo baskıda mürekkebin, merdanelere, oradan da baskı kalıplarına akımı musluklar aracılığıyla ve elle ayarlanır. Bu bakımdan ne kadar ayarlanırsa ayarlanırsa boya akımında dengesizlikler olabilmektedir. Boya tifdruk baskıda kalıp boyanın içine döküldüğünden göz kararı mürekkep ayarı söz konusu değildir. Bu nedendir ki baskılar birbirine denk ve net olur. (Akdoğan, 2006: 15)

Şekil 08.

Tifdruk Baskı Sistemi



Tifdruk baskı tekniğinin çalışma şekli şöyledir; önceden hazırlanan klişe, mürekkep kazanına temas ederek mürekkeple sürekli beslenir ve fazla mürekkep sıyrıcı (Rakle) yardımı ile sıyrılır ve bunun sonucunda, sadece çukur kısımlarda mürekkep kalması sağlanmış olur. Baskı kazanı ile kalıp kazanı arasından geçen kâğıdın doğrudan baskı kalıbı ile temasa geçmesiyle baskı işlemi tamamlanır.

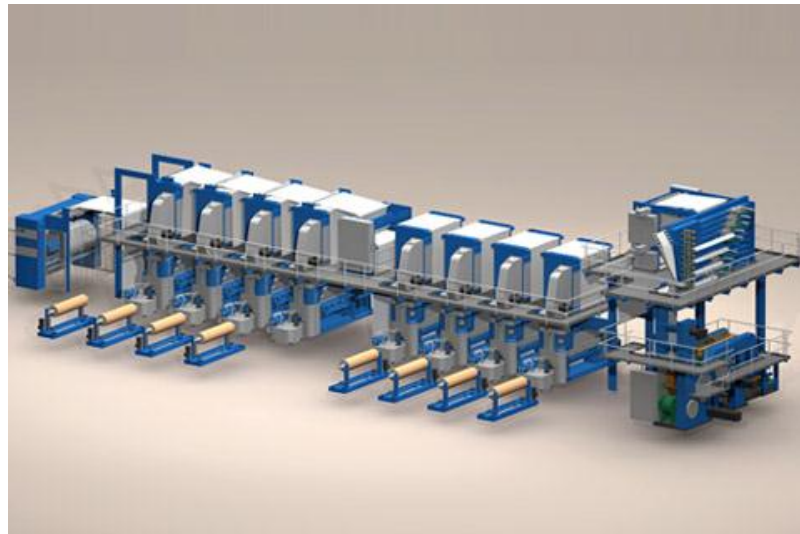
Tifdruk baskı sayesinde baskı adedi milyonlarca olan baskılarda bile çok kaliteli sonuçlar elde edilebilmektedir. Tifdruk baskı ile basılmış ilk baskı ile milyonuncu baskı arasında hiçbir detay kaybı olmamakla beraber aynı kalitede olup tutarlı sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu sonucu diğer baskı tekniklerinde elde etmek çok zordur. Bu özelliği sayesinde tifdruk baskı çok yüksek tirajlı baskılarda tercih edilmektedir. (Akdoğan, 2006: 16)

“Ambalaj sektöründeki parlak renkler, baskının yapıldığı malzemelerin çeşitliliği bu baskı tekniğini özel bir yere getirmektedir” diyen Yanık, (2008: 64) tifdruk baskının kalitesini vurgulamaktadır. Genellikle ambalaj sektöründe tercih edilen tifdruk baskı farklı esnek yüzeylere de basılabilmektedir.

Şekil 09.

Tifdruk Baskı Makinesi

“Cerutti Aurora”



Lawler, tıfdruk baskının diğerk baskı tekniklerine göre dezavantajını řu sözlerle ifade etmektedir; “Rotatif gravür merdanelerinin baskı için üretilmesi ve baskının gerçekleştirilmesinin maliyeti, bu süreci sadece tirajı milyonlarla ifade edilen projelerde kullanılmasına olanak verir.” (2006: 38)

Bu ifadeye ek olarak Hashemi Moghaddam, (2005: 3) “Baskı silindirleri hazırlanmasının uzun zaman alması ve çok masraflı olması nedeniyle, baskı adedi değışik olan çalışmalarda yüksek maliyetli ancak yüksek tirajlı işler için ise uygun ve ekonomik bir baskı tekniğidir.” sözleriyle tıfdruk baskının dezavantajlarını belirtmiştir. Ayrıca, kalıp silindirinin zamanla aşınması da tıfdruk baskının maliyetli olduğunun göstergelerinden biridir.

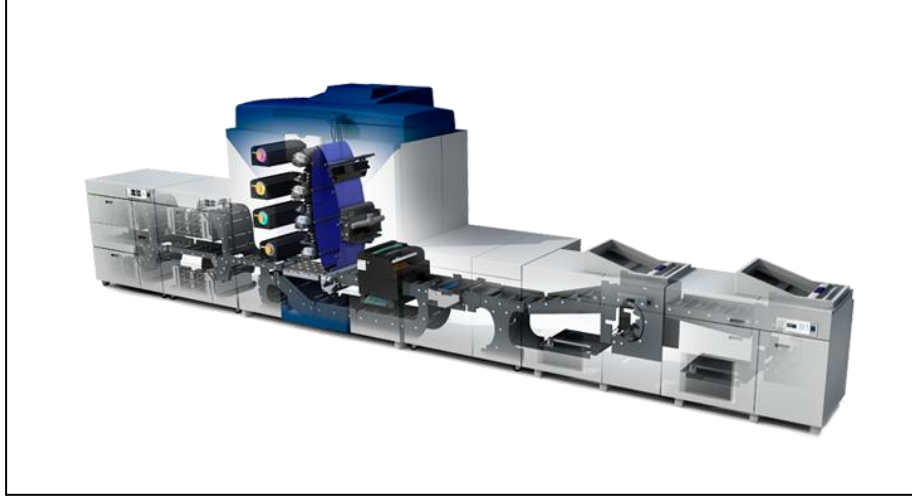
2.1.1.6 Sayısal Baskı (Dijital Baskı)

Sayısal baskı, bilgisayar teknolojisinin gelişimine paralel olarak ortaya çıkmış bir baskı yöntemidir. Bilgisayardaki sayısal verilerin ofset baskı tekniğine benzer bir yöntemle baskı yüzeyine aktarılması biçiminde uygulanan sayısal baskı tekniğı ile farklı yüzeylere baskı işlemi gerçekleştirilebilmektedir.

Sayısal baskı; fotoğraf, dia pozitif, negatif ve veya basılmış herhangi bir görüntünün, tarayıcılarla ya da doğrudan dijital kameralar yoluyla bilgisayar ortamına taşınarak orada çeşitli görsel programlarla üzerinde çalışılıp değışiklikler yapıldıktan sonra klasik kalıba gerek kalmadan, bir dijital baskı makinesinden çıkış alınmasıdır. (Fidan, 2009: 66)

Tanımdan da anlaşılacağı gibi, bilgisayardaki görüntü baskı makinesine aktarılarak film hazırlamaya gerek duyulmadan baskı işlemi çok kısa sürede tamamlanabilmektedir. Baskı hızının yüksekliğı ile kısa süreli olan işlerde kullanılması oldukça yaygındır. Şirketlerin istenilen sayıda baskı siparişı vermesine olanak sağlar, bu özelliğıyle düşük tirajlı işlerin basımına da uygundur.

Şekil 10
Dijital Baskı Sistemi
“Xerox iGen4”



“Doğrudan sayısal baskı hızlı baskı, düşük üretim maliyeti ve yayınları kişiselleştirme olanağı sunar. Sayısal baskı genellikle değişken veri baskısı, talep üzerine baskı ve düşük tirajlı renkli baskıda kullanılır. Yüksek hacimli baskı işlerine uygun değildir.” (Lawler, 2006: 32)

Dijital baskı ile baskı provası alınıp 2-3 dakikalık bir süre içerisinde hata düzeltilebilmekte, istenilen değişiklikler kolaylıkla yapılabilmektedir, bu da zaman ve maliyet açısından çok önemlidir.

Dijital baskı, geçmişte kullanılan birçok baskı tekniğindeki ara işlemleri ortadan kaldırmıştır. Tasarımın, dijital ortamda oluşturulması, yapılacak olan renk ayrımlarının yine dijital ortamda planlanması ve filme gerek kalmadan direkt olarak kalıba aktarılmasıyla az zamanda çok sayıda baskı üretiminin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Baskı makinesi üreten şirketlerin de dijital baskı konusunda kıyasıya rekabet içerisinde olması bu sektöre yeni soluklar getirmekte ve sayısal baskı gelişimini gün geçtikçe arttırmaktadır.

2.1.2 Üzerine Baskı Yapılabilen Ambalaj Malzemeleri

Baskı teknikleri önceleri sadece kâğıt ve benzerleri üzerine uygulanmaktayken kullanılan araç gereçlerin çeşitlenmesi, kullanılan malzeme türlerinin artmasıyla birlikte birçok maddenin üzerine uygulanmaktadır.

Günlük kullanıma yönelik ürünler, gıda ürünleri gibi genel olarak ihtiyaçları karşılamaya yönelik ürünlerin korunup, saklanması bunların bir yerden bir yere taşınarak aktarımlarının sağlanmasını kolaylaştırmak amacıyla ambalajlara gerek duyulmuştur. Ambalajlar, aynı zamanda ürünün satın alınmasını sağlayan tanıtım amacı taşır. Bu amaçla ambalajın, markaların birer görünümü olduğu düşünüldüğünde ambalaj tasarımının ve üzerlerindeki baskı uygulamalarının kalitesi önemli görülmektedir.

Ambalaj baskılarının yanında birçok araç gereç üzerine de reklam, tanıtım, bilgi iletme gibi amaçlarla baskı uygulamaları yapılmaktadır. Fakat kullanılan bu araç gereçlere her baskı tekniği, aynı başarıda uygulanamamaktadır. Baskı tekniklerinin yapıları, kullandıkları mürekkep türleri gibi özelliklerinden kaynaklanan sebeplerden dolayı kullanılan baskı altı malzemede başarılı baskı sonucu sağlamak için doğru baskı tekniğinin seçilmesi de önemlidir.

2.1.2.1 Kâğıt

Kâğıt, hammaddesi odun, saman, gibi bitkisel maddeler olan, bu maddelerin işlenmesiyle oluşturulan, üzerine yazı yazılan ve baskı yapılabilen bir yüzeydir. Bilginin saklanması ve yayılmasında önemli bir görevi olan kâğıt, geçmişten günümüze çeşitli alanlarda, farklı amaçlarla kullanılmıştır. Baskı sektöründe de önemli bir malzeme olan kâğıt üzerine bütün baskı teknikleriyle baskı yapmak mümkündür, fakat kâğıdın türüne ve gramajına göre kullanılacak baskı tekniği farklılaşmaktadır.

“Baskının oluşabilmesi için gerekli olan temel şart, kullanılan mürekkebin kâğıt yüzeyine tutunabilmesi ve kâğıt tarafından mürekkebin kabul edilme kabiliyetinin olmasıdır.” (Gençoğlu ve diğer., 2009: 161) Bu yüzden kâğıt, baskı sistemleri için en kullanışlı, problemsiz ve çok kullanılan bir baskı altı malzemesidir.

Kâğıdın içerisinde bulunan maddelerin oranına göre kâğıt türleri çeşitlilik göstermektedir; Birinci hamur, ikinci hamur, üçüncü hamur, kuşe kâğıt, tabii kuşe, kromelüks (Krome) kâğıt, banknot kâğıdı, gazete kâğıdı, bristol, pelür kâğıt, ozalit kâğıtları, otokopi kâğıtları, aydınlar kâğıtları, papye kâğıdı, ambalaj kâğıtları ve özel kâğıtlar kâğıt türleri olarak adlandırılmaktadır.

Şekil 11.

Ambalaj Malzemesi Olarak Kullanılan Kâğıtlar



“Tipo baskıda basılacak çok renkli işler için genellikle kuşe kâğıtlar kullanılır.” (Dereli ve Mert, 1987) Her türlü kâğıt üzerine baskı yapabilen tipo baskıda, özellikle çok renkli ve parlak olması istenen işlerde kuşe tercih edilmektedir.

Becer, “Ofset baskıda kullanılacak kâğıtlarda aranması gereken en önemli özellik; neme dayanacak şekilde tutkallanmış olmalarıdır.” diyerek suyun kullanıldığı ofset baskı sisteminde kâğıtta bulunması gereken özelliği ifade etmiştir. (2002:161) Ayrıca pürüzlü yüzeye sahip kâğıtlarda da iyi sonuçlar elde edilmektedir.

Tifdruk baskı sistemiyle de yüksek kaliteli kâğıtlarla üçüncü kalitedeki kâğıtlara da baskı yapıldığında başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Tipo baskıda ise basınca dayanıklı kâğıt türleri kullanılması uygun olmaktadır. Flekso baskıda ise genellikle ambalaj kâğıtlarına; sülfite, şamua kraft, kraft, yağlı kâğıt, kuşe, folyo kâğıdı, birinci hamur gibi kâğıt malzeme üzerine baskı yapılabilmektedir.

2.1.2.2 Karton

Kâğıt hamuru ile elde edilen, içerisinde birden fazla lif tabakasının bulunduğu, sert ve kalın kâğıt türlerinden biri de kartondur.

Çok katlı olması nedeniyle değişik kalitelerdeki kâğıt hamurlarından elde edilen sayfaların makineler içerisinde birleştirilmesiyle elde edilen kartonlar, kullanılan hammaddeye göre gri karton, krome karton, bristol ve kuşe karton ile kaplık karton denilen çeşitlerde üretilebilmektedir. (Bayraktar, 2004: 14)

Şekil 12.

Ambalaj Malzemesi Olarak Kullanılan Karton Üzerine Baskı



Karton, ambalaj sektöründe ürünlerin saklanması, korunması, taşınması açısından önemli malzemelerinden biridir.

2.1.2.3 Oluklu Mukavva

20. Yüzyılda ürünlerin zedelenmesini önlemek amacıyla üretilmeye başlanan ve tahta ambalajların yerine geçen oluklu mukavvalar günümüzde ambalaj sektörünün önemli öğelerinden biri olmuştur. “İki düz karton (Liner) arasında bunları birleştiren oluklu bir kartondan (Fluting) ibaret olan oluklu mukavva şok ve basınca çok dayanıklı bir yapı teşkil eder.” (Önen, 2002) Oluklu mukavva ambalajlar üzerine renkli baskılar mevcut baskı teknikleriyle kolaylıkla yapılabilir. “Oluklu mukavva aynı zamanda çevresel gereklilikleri de geri dönüşüm özelliği ile yerine getirir.” (Gençoğlu ve diğer., 164; Milli Eğitim Bakanlığı, 2008: s. 3 teki alıntı)

Şekil 13.
Oluklu Mukavva Üzerine Baskı Uygulaması



En fazla yaş meyve ve sebze ile işlenmiş gıda ambalajında kullanılan oluklu mukavva ambalaj, başta içecek, kimya, tekstil, beyaz eşya, kahverengi eşya, tütün mamulleri ve inşaat sektörleri olmak üzere yaklaşık 25 sektörün ambalaj ihtiyacını karşılamaktadır. (Bayraktar, 2004: 14)

2.1.2.4 Metal

Teneke kutu, gıda sektöründe oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle konserve, peynir, yağ gibi ürünlerin ambalajlarında göze çarpan metal yüzeyler üzerine serigrafi tekniği, ofset baskı tekniği başarıyla uygulanmaktadır.

Şekil 14.
Metal Üzerine Baskı Uygulaması



2.1.2.5 Cam

Cam ambalajlar, sağlığa uygun olduğu kabul edildiğinden özellikle sıvı gıdaların saklanması ve korunmasında kullanılan ambalaj türüdür. Cam üzerine serigrafi tekniği ile baskı yapılabilir. Şekil 15.

Şekil 15.
Cam Üzerine Baskı



2.1.2.6 Ahşap

Ahşap ambalaj, eskilerden beri kullanılan, ürünlerin taşınmasına ve korunmasına yardımcı olan dayanıklı sert zemine sahip araçlardır. Ahşap ambalajlar, meyve taşımacılığında ve hasar görmesi istenmeyen çeşitli malzemelerin taşınmasında kullanılmaktadır. Serigrafi tekniği ile ahşap ambalajlar üzerine baskı yapılabilir.

2.1.2.7 Metalize Filmler

“Herhangi bir materyalin üzerinde çok ince bir alüminyum çökelti katmanı oluşturarak, materyale alüminyum kaplama işlemidir. Alüminyum folyo görüntüsüne sahiptir. Gıda ürünleri ile direkt temas açısından uygun, bulaşmaz ve kokusuzdur.” (Gençoğlu ve diğer., 176; Milli Eğitim Bakanlığı, 2008: s. 5 teki alıntı)

Şekil 16.

Metalize Folyo Üzerine Baskı



2.1.2.8 Plastik Malzemeler

Çeşitli kimyasal bileşenlerle oluşturulan, uzun ömürlü, dayanıklı, esnek yüzeye sahip, günümüzde ambalaj sektörünün vazgeçilmez öğelerinden biri olan plastik ambalaj, sağlığa uygunluğu tartışılrsa da kullanımı oldukça yaygın bir ambalaj türüdür. Plastik ambalajların esnek yüzeylere sahip olması baskı işlemini zorlaştırmaktadır. Günümüzde esnek yüzeylere baskı yapılabilen baskı yöntemleriyle

plastik üzerine kolayca baskı yapılmaktadır. Özellikle gıda ambalajlarında üzerine baskı yapılabilen plastik filmler kullanılmaktadır.

Şekil 17.
Plastik Üzerine Ambalaj Baskısı



Ambalaj dilinde plastik filmler, lifsiz, organik bir maddenin ince ve elastik bir tabakasıdır. Plastik filmlerin geçirgenliğinin çok az oluşu, transparanlığı ve pürüzsüz yüzeyi, onu en fazla aranan ve itibar gösterilen ambalaj malzemeleri arasına sokmuştur. Plastik filmlerin, su gibi sıvı maddelerin ambalajlanmasında da kullanılabilir oluşu, bir başka tercih sebebidir. (MEB, 2008)

- **Polipropilen (PP)**

Darbeye ve ısıya karşı dayanıklı, yüksek şeffaflığa sahip polipropilen filmlerin yüzey gerilimi polietilene göre düşüktür. Baskı aşamasında koronalama işlemi ile baskı yapılabilir konuma getirilmektedir. “Polipropilen, hafif yemek ambalajlarında, tütün ambalajlarında, pişmiş ürün ambalajlarında, teknik filmlerde, ofis ürünlerinde, tıbbi ve hijyen uygulamalarında, dondurulmuş gıda uygulamalarında kullanılmaktadır.” (Gençoğlu ve diğer., 2009: 171; Milli Eğitim Bakanlığı, 2008: s. 4 teki alıntı)

- **Polivinil Klorür (PVC)**

Şeffaftır ve iyi baskı yapılabilir. Kimyasal ve yağ dayanıklılıkları iyidir. Kokusuz ve tatsızdırlar ve kolayca boyanabilirler. Korona işlemine gerek duyulmadan baskı yapılabilmektedir. (Gençoğlu ve diğer., 2009: 175)

- **Polietilen Tereftalat (PET)**

Polietilen tereftalatın en önemli kullanım avantajı, tamamen geri dönüşebilir olmasıdır. “PET genellikle su, meşrubat ve yağ şişelerinin ambalajlanmasında kullanılır. Hafif ve dayanıklı olması nedeniyle kullanım alanı giderek genişlemektedir.” (Ay ve Demircioğlu, 2008)

- **Shrink Ambalaj Filmleri:**

Polimer plastik filminden üretilen bir ambalaj malzemesidir. Esnek ambalaj malzemesi olan shrink ambalaj, ısı uygulandığında sardığı malzeme etrafında sıkı bir şekilde büzülen bir yapıya sahiptir. İçecek şişelerinin sarıldığı ambalajlar ve birçok ürünün ambalajında karşımıza çıkmaktadır.

Şekil 18.
Shrink Ambalaj Filmleri Üzerine Baskı



- **Poliolefin**

Yeni nesil ambalaj filmi olarak karşımıza çıkan bu materyalin mükemmel sarma ve shrink gücüne eklenebilen esnek yapısı shrink ambalajın uygulanabilirliğini daha da artırmıştır.

Plastik ambalaj malzemelerinin çoğu kimyasallara ve yağa dayanıklıdır. Genel olarak şeffaf özelliğe sahip olan plastik ambalaj filmleri bileşenlerine katılan renklendirici maddelerle renklendirilmeleri mümkündür. Bazıları sıcağa karşı dirençliken bazıları sıcaktan etkilenebilirler. Flekso baskıda, esnek yapıya sahip plastik film malzemelerine baskı yapılabilmesi flekso baskı kalıbının esnek malzemeden üretiliyor olmasıyla ilişkilidir. Esnek olan baskı kalıbı, basınçla birlikte esnek olan yüzeye temas ederek mürekkebin başarılı bir şekilde baskı altı malzemesine verilmesini sağlamaktadır.

Plastik malzeme yüzeyleri kaygan yapıda olduğundan mürekkep tutma özellikleri iyi değildir. Bu soruna çözüm olarak; baskı aşaması sırasında koronalama işlemi yapılmaktadır. Böylelikle plastik malzeme yüzeyi üzerinde gözle görülmeyecek küçüklikte gözenekler oluşturulur ve yüzeyin mürekkebi tutması sağlanır. “Bu işlemin amacı baskı yüzeyi üzerindeki yağlı tabakayı kaldırarak, elektron bombardımanını sayesinde yüzeyde grenler oluşturmak ve mürekkebi kabul

etmesini sağlamaktadır.” (Gençoğlu ve diğer., 2009: 167) Bu işlemle birlikte, baskı altı esnek malzemelerin ince tabakası üzerinde mürekkeplerin tutunması gerçekleştirilmiş olur.

2.2 FLEKSİBL AMBALAJ BASKILARINDA FLEKSO BASKI TEKNİĞİ

Fleksibl ambalaj; plastik malzemenin geliştirilmesiyle elde edilen, yapısındaki bileşenlere göre sahip olduğu belirli özelliklerle (Isı geçirgenliği, renk, dayanıklılık vb... gibi) ürünlerin korunması, saklanması, taşınmasına olanak sunan ayrıca üzerine baskı yapılabilmesiyle ürünün tanıtımına yardımcı olan esnek malzemelerdir.

Esnek yüzeylere baskı yapabilme yetisiyle ambalaj sektörü içerisinde önemli bir konuma sahip olan flekso baskı, artan ihtiyaca cevap vermek amacıyla gelişmekte ve kalitesini arttırmaktadır. Fleksibl yüzeyler, diğer baskı altı malzemelerin yüzeylerine göre daha hassastır. Bu yüzden, baskı öncesinde ve baskı aşamasında özel çözümlere ihtiyaç duymaktadır. Fleksibl ambalajlara baskı yapabilen baskı tekniklerinde uygulanan baskı öncesi hazırlık işleminde, fleksibl yüzeylere özel çözümler oluşturulmaktadır.

Baskı tekniği olarak tipo baskıya benzeyen flekso baskı, bir yüksek baskı sistemi özelliği taşır. Flekso baskı, farklı yüzeylere, özellikle esnek yüzeylere basabilme olanağı ve ekonomik olması sebebiyle, tıfdruk baskı ve ofset baskı tekniklerinden ayrı bir konumda bulundurmaktadır. Flekso baskı tipo baskı gibi direkt baskı tekniğidir. Bu yüzden kalıptaki görüntü ile basılan yüzeydeki görüntü birbirinin tersidir. Flekso baskıda kalıp malzemesi olarak esnek klişeler kullanılmaktadır. Fotopolimer klişenin kullanılmaya başlanması baskı kalitesi konusunda flekso baskıyı oldukça ileriye taşımıştır.

Flekso baskıda klişe hazırlarken filminden pozlama yönteminin devam etmesiyle birlikte CTP teknolojisinden de yararlanılmaktadır. Tasarımı, bilgisayardan direkt olarak kalıba aktaran bu yeni sistemle film aşaması ve pozlandırma süresi

ortadan kalkmıştır. Ancak bu işlem günümüzde pahalı olması nedeniyle pek yaygın değildir.

Flekso baskı sisteminde mürekkep, üzerinde belirli ölçülerde gözenekler bulunan özel, tramlı merdane yardımıyla kalıba aktarılmaktadır. Bu merdaneye aniloks merdane denilmektedir. Aniloks merdane yardımıyla belirli ölçüde alınan mürekkep ile renk tonları daha hatasız şekilde hazırlanmaktadır. Böylece flekso baskıda baskı kalitesinin artması sağlanmaktadır. Aniloks merdanesinin bulunması sektörün önde gelenleri tarafından flekso baskı tekniği için önemli bir gelişme olarak kabul edilmektedir.

Flekso baskıda basılacak olan malzemeye önce baskı makinesine ekli korona ünitesi ile koronalama işlemi uygulanır. Koronalama işlemi aynı zamanda kâğıt yüzeyini pürüzlendirme işlemidir. Bunun nedeni, yüzeyi kaygan olan plastik esaslı filmler gibi baskı altı malzemelerin baskısında uygulanacak olan mürekkebin yüzeye tutunabilmesi işlemini gerçekleştirmektir. Koronalanan yüzey baskıya hazır halde baskı bölümüne gelir. Aniloks merdane, mürekkep kazanından mürekkebi mürekkep merdanesi ve sıyırıcı yardımıyla alır ve özel olarak hazırlanmış gözenekler mürekkepleri klişeye taşır, transfer eder. Mürekkep, yapılacak baskı özelliklerine göre çeşitlenebilir ve kullanılacak her renk için ayrı merdaneye yüklenir. Aniloks merdaneden yeterli miktarda mürekkep alan klişenin bulunduğu merdane ile baskı merdanesinin arasından geçen baskı altı malzemeye uygulanan basınçla birlikte görüntü aktarılır ve baskı kurutma ünitelerinden geçerek tamamlanmış olur.

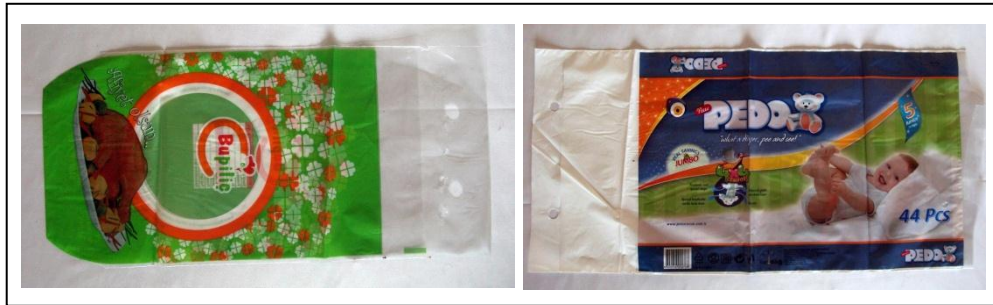
Baskı sistemlerinde baskı kalitesi açısından tram oldukça önemlidir. Kalıp kalitesinin artmasıyla birlikte flekso baskıda kullanılan tram sıklığı da artmıştır. Baskı öncesi hazırlık başlığı altında üzerinde daha ayrıntılı duracağımız tram ve tram açıları, kâğıdın cinsine, görüntü çözünürlüğüne ve baskı tekniğine göre farklılık göstermektedir. Bu duruma kullanılan mürekkepler, baskı altı malzemeler... vb. etki etmektedir.

Şekil 19.
Flekso Baskı İle Basılmış Ambalajlar



“Flekso baskı kalıplarıyla 60’lık trama kadar trikromi işler basılabilmektedir.”
(Yanık, 2008: 62)

Şekil 20.
Flekso Baskı Tekniğiyle Basılmış Ambalaj Filmleri



Flekso baskı makineleri yapı bakımından diğer baskı sistemlerine göre oldukça basit yapıya sahiptir. Kalıp malzemesinin hazırlanmasındaki kolaylıkla, kısa sürede baskı yapılabilmesi ve baskı sürecinde karşılaşılan sorunlara az miktarda fire vererek sorunların çözülebilmesi, flekso baskıya avantaj sağlamaktadır. Müşteri için cazip olan bu özellikler baskıda artan kaliteyle birlikte flekso baskıyı ambalaj sektörünün vazgeçilmez bir tekniği durumuna getirmektedir.

2.2.1 Flekso Baskı Tekniğinin Tarihçesi

Flekso baskı sistemi çok eski bir baskı sistemi olmayan, teknolojik gelişmeler paralelinde gelişmekte olan genç bir baskı sistemidir. Özellikle son yıllardaki

gelişmelerle ambalaj sektöründe önemli konuma ulaşmıştır. Oluklu mukavva, kâğıt ve esnek ambalaj filmleri baskısında yaygın bir şekilde kullanılan flekso baskı ile günümüzde gazete baskıları da yapılabilmektedir. Etiket baskısında da yaygın olarak kullanılan flekso baskı kalite bakımında ofset ve tıfdruk baskı ile kıyaslanacak konuma ulaşmıştır.

İlk kullanımından bu yana hızlı gelişim gösteren flekso baskı 20. Yüzyılın başlarında kullanılmaya başlanılmıştır. Bugünkü ismini alıncaya kadar, kalıp malzemesinden dolayı lastik baskı, kauçuk baskı olarak anılan flekso baskı, anilin baskı ismiyle de karşımıza çıkmaktadır. Baskı sistemine anilin baskı adı verilmesinin sebebi boya malzemesi olarak kullanılan mürekkebin anilin esaslı olmasıdır. Anilin boya yapısında bulunan kömür katranı nedeniyle Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından zehirli madde olarak açıklanmıştır. Bunun sonucunda, anilin bazlı mürekkeplere alternatif olarak sağlık açısından zararlı olmayan mürekkepler üretilmiştir. Sağlığa uygun mürekkepler kullanılmaya başlanmıştır. Bu süreçte, anilin boya kullanılsa da bir süre daha flekso baskının ismi anilin baskı olarak söylenmeye devam edilmiştir. Ambalaj sektörünün ve baskı sektörünün önde gelen kuruluşlarınca, anilin baskının oluşturduğu kötü imajdan dolayı gıda ambalajı baskılarında kullanılan bir baskı tekniği için anilin baskı isminin uygun olmadığı görüşüne varıldı. 1951 yılında Mosstype Corporation başkanı Franklin Moss tarafından duyurusu yapılan isim yarışmasıyla önerilen 200 isim Ambalaj Enstitüsü'nün alt komitesi olan Baskılı Ambalaj Komitesi tarafından “permatone baskı”, “rotopake baskı” ve “flexographic baskı” olarak üç isme daraltıldı. Bu isimler arasından “flexographic baskı” seçilerek günümüzde de kullanılan ismine kavuşmuştur. (Gençoğlu ve diğer., 2009; Western Michigan University)

İlk olarak 1890 yılında İngiltere'nin Liverpool kentinde çanta imalatıyla uğraşan Bibby ve Baron tarafından kullanılan anilin baskı, flekso baskının temelini oluşturmaktadır. 1905'te Holweg firması çanta yapımında kullanılan makine ünitesine ek olarak anilin baskı yapan sistemi ekledi. Böylece 1908 yılında ilk patentli anilin baskı yapılmış oldu. Flekso baskı sisteminde 1938 yılına kadar mürekkep transferi kabaca yapılmaktaydı, 1938 yılında aniloks merdanenin

oluşturulmasıyla mürekkep transferi daha ölçülü ve sistemli bir hal almıştır. Douglas Tuttle ve Joe Viner tarafından tıfdruk silindirinden esinlenerek yapılan bu merdane, üzerinde düzenli, sistemli bir şekilde oyulmuş tek tip hücreler barındıran ve mürekkebi hassas bir şekilde baskı kalıbına aktarmaya yarayan, yüzeyi bakır veya seramik kaplı, silindir şeklinde bir merdanedir. (Gençoğlu ve diğer., 2009; Western Michigan University.)

Flekso baskı sisteminde aniloks merdanenin bulunması baskı sisteminin gelişimine önemli katkılarda bulunmuştur. Aniloks merdane ile mürekkep transferinde karşılaşılan sorunlar büyük ölçüde çözülmüştür.

Anilin/flekso baskı makinelerinin gerçek anlamda üretimi 1950'lerde başlamıştır. Merkezi silindiri ilk flekso baskı makinesinin geliştirilmesi, bu dönemde plastik film üretimindeki etkili gelişimle paralellik göstermiştir. Sonraki yıllarda sıralı düzen flekso baskı makineleri üretilmiştir. Bu makineler ilk olarak alüminyum folyo ve mukavva baskılarında kullanılmıştır. Ambalaj malzemelerine ihtiyacın artması ve kalite konusundaki istekler, 60'lı yıllarda yeni jenerasyon makinelerin; yüksek hız, zaman kazancı ve kısmi otomasyon imkânlarına sahip olarak üretilmelerine neden olmuştur. (Gençoğlu ve diğer., 2009: 1)

Flekso baskı 70'li yıllarda fotopolimer baskı kalıplarının kullanılmasına kadar önemli bir baskı yöntemi olmamıştır. Fotopolimer baskı kalıplarının kullanılmaya başlanmasıyla bu kalıplar; daha ince görüntülerin ve tram noktalarının basılmasını mümkün kılmıştır. Bu durum flekso baskı makine endüstrisine itici güç olmuş ve otomatik üniteli, yüksek hızlı makineler tüm dünyada üretilmeye başlanmıştır. Daha sonra farklı birçok makine kombinasyonları şeklinde üretim hattına eklenmiş makineler flekso baskı ve üretim işlemlerinde kullanılmışlardır. Gazete endüstrisinde flekso baskı üniteleri ilk olarak 1980 yıllarında ABD'de test edilmiş ve geliştirilmiştir. (Gençoğlu ve diğer., 2009: 1)

Teknolojinin hızıyla sürekli gelişme gösteren baskı endüstrisiyle birlikte baskı makinesi üreticileri de daha hızlı ve büyük ebatlarda baskı yapabilen makineler geliştirmeye başlamıştır.

Sürekli gelişen bu ortamda özellikle Avrupa'daki diğer baskı makine üreticileri de izleyen yıllarda gazete baskısı için maksimum üretim hızı 12 m/s'nin üzerinde olan flekso baskı makineleri geliştirilmiştir. Aynı zamanlarda bazı flekso baskı makine üreticileri oluklu mukavvanın; önce basılıp sonra tek yüzlü oluklu mukavvaya sıvanması yöntemi kullanılacak şekilde, oluklu mukavva endüstrisi için 2.20'den 2.50 m genişliğine kadar sıralı düzenli ve merkezi baskı silindirli makinelerin dizaynı konusunda çalışmaya başlamışlardır. Bu gelişimi izleyen başarılı çalışmalarla oluklu mukavva; önce baskı, sonra oluklu malzemeye sıvama işlemleri, flekso baskı pazarında önemli bir yer edinmiş ve günümüzde oluklu mukavva üzerine baskı standart bir işlem haline gelmiştir. (Gençoğlu ve diğer., 2009: 1)

Günümüzde flekso baskı sistemiyle etiket endüstrisinde ve gıda ambalajı endüstrisinde teknolojinin de vermiş olduğu imkânlarla kaliteli baskılar yapılmaktadır. İlk zamanlarda kauçuk olan klişenin geliştirilerek günümüzde fotopolimer klişeye ulaşması, flekso baskının baskı sektöründe başarılı baskılar yapan ofset ve tıfdruk baskıya rakip olmasını sağlamıştır.

2.2.2 Flekso Baskı Tekniğinin Günümüzdeki Yeri ve Teknolojik Gelişmeler

Flekso baskı tekniği son yıllarda büyük gelişme gösteren ve sahip olduğu özellikler sayesinde teknolojik gelişimlere ve değişimlere kolaylıkla ayak uydurabilen bir baskı tekniğidir. Flekso baskı tekniğinin bu özelliği, kaliteli baskı yapabilen diğer baskı teknikleri ile yarışabilir konuma ulaşmasında etkili rol oynamıştır. Baskı teknikleri arasında yaşanan bu yarış Koroğlu şu şekilde ifade etmiştir;

Merkezi silindirli flekso baskı makinelerinin geliştirilmesiyle flekso baskı için uzun süre devam edecek bir zafer başlamış oldu. Diğer kalıplara kıyasla fiyatı uygun fotopolimer kalıplarla tıfdruk baskıya oranla flekso baskıda yüksek register doğruluğu ile daima iddialı motifler basmak mümkün hale gelmiştir. Birçok işin pahalı tıfdruk baskıdan düşük maliyetli flekso baskıya yönelmesiyle, flekso baskıda olağanüstü bir yenilik hamlesi başlamış oldu. (2011: 10)

Birçok firma, ürünlerinin ambalaj baskılarında kaliteye önem verdikleri gibi hız ve ekonomikliği de göz önünde bulundurmaktadır. Flekso baskı tekniğinin yüksek hızda ve kalitede baskı yapabiliyor olması tercih edilmesinin sebepleri

arasındadır. Daha önceki bölümlerde de değindiğimiz gibi flekso baskı tekniği ile birçok baskı altı malzemeye ve farklı yüzeylere baskı yapılabilir. Flekso baskı tekniğinin kullanım alanının geniş olması, ambalaj sektörü içerisinde önemli bir konumu olduğunun göstergesidir.

Günümüzde kalıp hazırlama yöntemlerinin gelişmesi, kullanılan malzemelerin çeşitliliğinin artması, flekso baskı tekniğinin gelişimini sürdürmesine olanak sağlamıştır. Flekso baskının ortaya çıktığı ilk yıllarda lastik kalıplar kullanılırken, günümüzde daha kaliteli baskı sonucu verebilen fotopolimer kalıpların kullanılması flekso baskının ambalaj baskısı sektöründeki önemini arttırmıştır.

“Flekso baskı sistemi geçmişteki basit baskı sistemi görüntüsünden günümüzün modern, dijital kalıp ile baskı yapabilen, hızlı, kaliteli ve fiyat avantajlı görüntüsüne doğru hızlı bir şekilde evrimleşmiştir.” (DU PONT, 2009) Flekso baskı sisteminin göstermiş olduğu bu gelişmeler, teknolojinin, kalıp hazırlama ve baskı sistemlerinin gelişmesiyle ambalaj sektöründe baskıda karşılaşılan birçok soruna çözüm üretmiştir.

Sanayileşmeyle birlikte çevre kirliliğinde gözlenen artış, toplumların çevreye karşı duyarlı hale gelmelerini sağlamıştır ve birçok ülkede sivil toplum kuruluşları çevrenin korunmasına yönelik çalışmalar yapmaktadırlar. İnsanların çevreyi korumaya yönelik bu girişimleri, toplumların duyarlı hale gelmesi, çevrenin korunması gerekliliğinin bilinmesi, sanayide kullanılan maddelerin çevreye uygunluğunun ölçüt olarak aranmasını, gerekli hale getirmiştir. Flekso baskı tekniğinde de kullanılan malzemelerin sağlığa ve çevreye uygun olanları tercih edilmeye başlanmıştır. Anilin mürekkep kullanımından zararlı olmayan alkol, su ve Uv bazlı mürekkeplerin kullanımına geçiş buna örnek olarak gösterilebilir. Ayrıca kalıp hazırlamada kullanılan yöntemlerde gözlenen değişim de bu açıdan oldukça önemlidir.

Teknolojinin katkılarıyla gelişimini günden güne sürdüren ve daha çok gelişeceği ön görülen flekso baskı tekniği, çevresel sürdürülebilirliğin önemli

görüldüğü günümüzde gelişimini bu yönde sürdürmektedir. Birçok sektörde olduğu gibi ambalaj sektöründe de zararlı maddelerin kullanımından vazgeçilmesi şüphesiz baskı kalitesi korunarak daha sağlıklı bir üretim yapılabilmesini sağlamıştır. Çevre ile ilgili olarak Avrupa Birliği yasal düzenlemelerle solvent kullanımını önlemeye yönelik çalışmalar yapmıştır. Solvent emisyonu direktifi olarak bilinen 1999/13/EC direktifi flekso baskı sistemini kullanan firmaların kullandıkları baskı ve kalıp hazırlama sistemlerinin çevreye duyarlı olarak geliştirilmesine katkı sağlamıştır. (DU PONT, 2009)

Bu direktifler Flekso baskı sistemiyle baskı yapan firmalar için yeni kalıp hazırlama sistemlerini değerlendirirken dikkat edilmesi ve hesaba katılması gereken çok önemli bir etken durumundadır. Buna örnek olarak, solvent kullanmadan termal yöntemle hazırlanabilen flekso baskı kalıplarının geliştirilmiş olması, enerji kullanımı ve sera gazı emisyonları açısından çevresel sürdürülebilirlik olgusuna pozitif katkı sağlamaktadır. (DU PONT, 2009)

Endüstrinin gelişmesi, ticaretin küreselleşmesiyle üreticiler arasındaki rekabetin artması, firmaların ürünlerinin pazarlanmasını sağlamak amacıyla ambalaj tasarımlarına ve ambalaj üzerine baskı uygulamalarındaki grafik tasarıma önem vermelerini beraberinde getirmiştir. Firmalar, ambalajlarında kullanacakları grafik tasarımların baskısı için baskı tekniği seçerken, hangi baskı tekniğinde nasıl sonuç alacaklarının bilincinde olarak planlamalarını yapmaktadırlar. Birçok firma ambalaj baskısında yüksek kalite, hızlı baskı aşaması, ekonomik olma, tasarımda yaşanan sorunlara kolayca cevap verebilme gibi özellikleri göz önünde bulundurarak kullanılmasını istediği baskı tekniğini seçmektedir. Flekso baskı tekniği günümüzde tüm bu istenilen özelliklere cevap verebilen bir baskı tekniği olarak ambalaj sektörü içerisinde giderek yaygınlaşmaktadır.

Flekso baskı sisteminde günümüzde kullanılmaya başlanan, dijital flekso olarak da bilinen, dijital kalıp işlemenin uygulandığı yöntem genel olarak baskı sektörü içerisinde Ctp teknolojisi olarak adlandırılmaktadır. Kalıp işlemede kullanılan Ctp teknolojisi, günümüzde pek yaygın olmayan, maliyetinin fazla olması sebebiyle büyük firmaların tercih ettiği, bilgisayardan kalıba işleme olarak bilinen bir sistemdir. Bu sistemde film aşaması ortadan kaldırılarak dijital ortamdan doğrudan

kalıba görüntü aktarılması sağlanabilmektedir. Dijital olarak sağlanan bu kalıp işleme yönteminde film olmadığı için vakumsuzluktan doğabilecek sorunlar ve filminden kaynaklanan sorunlar da oluşmamaktadır. Ayrıca filmler kullanılmadığından renk ayrımı da dijital olarak yapılmak durumundadır. Ctp teknolojisinde film kullanılmamasının çevreye de katkısı vardır. Kullanılan filmlerin doğada yok olmaması çevre için sorun oluşturmaktadır.

Şekil 21.

Ctp

“Screen PlateRite Fx”



Polimer kalıplarının geliştirilmesiyle kalıp hazırlamada işlem aşamaları azaltılmıştır. Zamanın önemli kabul edildiği günümüzde bu gelişme önemlidir. Ayrıca, eksiz flekso baskı formu gelişmelerindeki liderliğe ilave olarak, tıfdruk baskının son ağırlıklı yanı olan eksiz motif de, flekso baskı tarafından kısa bir süre önce ele geçirilmiş oldu. (Köroğlu, 2011: 10)

Geliştirilen baskı makineleri sahip oldukları özelliklerle 4 renk, 8 renk, 10 renk gibi birçok seçeneğe sahip olmaları, üzerlerine eklenebilen ünitelerle birçok işlemi tek bir aşamada ve yüksek hızda gerçekleştirebilmeleri günümüzde baskı teknolojisinin varmış olduğu noktayı ifade etmektedir. Flekso baskı tekniğinde son yıllarda hd flekso teknolojisinin geliştirilmesi, ofset baskı ve tıfdruk baskıdaki kaliteye eş değer baskıların oluşmasına olanak sağlamıştır.

2.2.3 Flekso Baskıda Baskı Öncesi Hazırlık

Bir işi yapmadan önce onu planlamak, çıkabilecek olası sorunlara karşı önlem almak gündelik hayatımızın bir parçasıdır. Dışarıya çıkmadan önce havanın durumuna nasıl dikkat ediyor, gideceğimiz ortamın özelliklerine göre hazırlanıp, planlar yapıyorsak grafik tasarımda da bir işin basılmadan öncesinde bütün olabilecekleri ön görerek planlamalar yapmak gerekir. Bu planlamaların tamamı baskı öncesi hazırlık kavramıyla ifade edilmektedir.

Baskı öncesi hazırlık işleminin genel amacı belirli bir amaca yönelik yapılmak istenen grafik tasarım çalışmasının, hem amacına uygun olmasını hem de basılabilir duruma gelmesini sağlamaktır. Özellikle yüksek tirajlı işlerde ekonomik olma, pratik olma ve kalite açısından baskı öncesi hazırlığa çok önem verilmektedir. Baskı öncesi hazırlığın en önemli öğeleri görsel malzemelerdir. Bunlar basılı işler, illüstrasyonlar, fotoğraflar vb... den oluşur. Grafik tasarımla kurulmak istenen görsel iletişim için gerekli olan bu görsel malzemelerin, hedef kitlede olumlu etki bırakabilmesi doğru ve başarılı basılmasına bağlıdır. Bundan dolayı baskı öncesi hazırlık aşamasında görsellerin basılabilir duruma getirilmesi önemlidir.

Bütün baskı tekniklerinde olduğu gibi flekso baskıda da baskı öncesi hazırlık önemli görülmektedir. “Fakat flekso baskı sistemine özgü olan aniloks merdaneli mürekkep ünitesi ve baskı kalıbının özelliği, renklerin istenildiği gibi basılabilmesi için özel bir baskı öncesi hazırlık işlemi gerektirir.” (Gençoğlu ve diğer., 2009: 55) Flekso baskı sistemine ait özellikler flekso baskıda baskı öncesi hazırlığın kurallarını ve sınırlarını belirlemiştir. Tasarımcı, kalite açısından sorunsuz baskılar elde edebilmek için flekso baskı sistemini bilmek ve sınırlılıklarına uymak durumundadır. Tram değerleri, baskı yapılan malzemenin yüzeyi, mürekkep özelliği, kalıp malzemesinin özellikleri bu sınırlılıkları oluşturur.

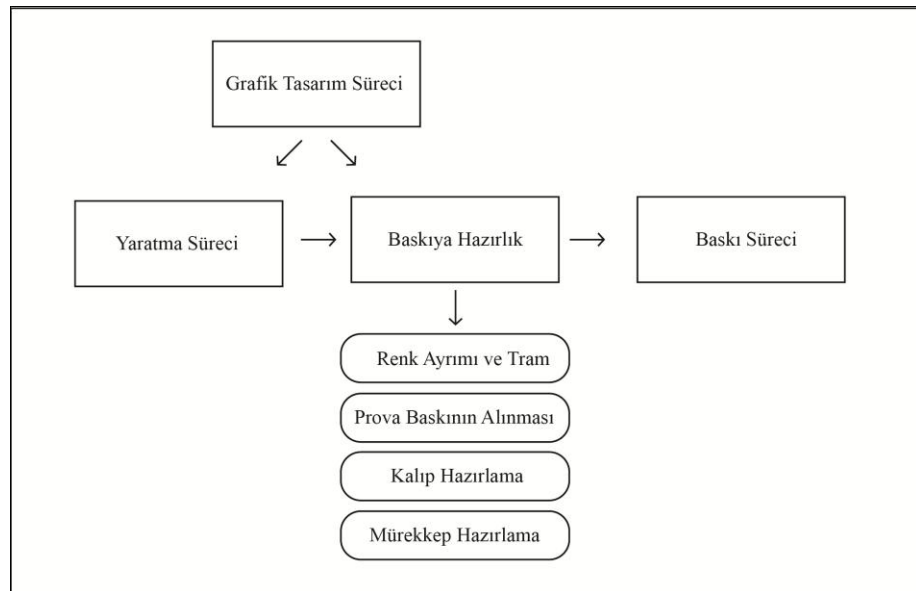
Flekso baskıda, yapılacak baskılarda yazı puntosu ayarlamaları, görsel tasarımların ayarlaması gibi işlemler baskı altı malzemelere göre değişiklik göstermektedir. Esnek ambalajlarda yüzeyin esneme özelliği ve mürekkebi tutma

özelliği göz önünde bulundurularak yazı puntosu ve görsel ayarlamaları yapılmalıdır. Flekso baskı tekniğinde baskıya hazırlanan çalışmalarda kalıbın esnekliğiyle ilişkili olarak yazıların baskıda okunmasını sağlamak amacıyla yazı puntolarının çok küçük olmamasına dikkat edilmektedir.

Tasarımda kullanılan farklı renkler yüzey üzerine basılırken zemin boşluğunun görünmesini önlemek amacıyla trapping ayarlaması yapılmaktadır. Bu sayede, baskıda kayma gerçekleşse bile renkler arasında bozuk görüntünün oluşma olasılığı en az düzeye indirilmiş olur. (Gençoğlu ve diğer., 2009: 57)

Grafik tasarım alanının vazgeçilmez noktalarından biri olan baskı öncesi hazırlık aşaması tasarım ve hedef kitle arasında kurulacak olan iletişim bağının alt yapısının oluşumunu sağlar. Baskı öncesi hazırlığın en önemli aşaması grafik tasarım sürecidir.

Şekil 22.
Flekso Baskıda Baskı Öncesi Hazırlık Aşamaları



Grafik tasarım sürecinde yaratma becerisinin ürünün kimliğine olan katkılarının, hedef kitleyle oluşturulmak istenen iletişim ağının yoğun olarak

geliştirildiği bir süreçtir. “Grafik tasarım süreci içerisinde ürün özelliklerine göre ve baskının kalitesini arttırmasını göz önünde bulundurarak grafik tasarımı yapılması gerekmektedir.” (Keşan, 2008: 3) Baskı malzemesinin önceden planlanması, baskı boyutlarına uygun ölçüler üzerine tasarımın yapılması ve kullanılacak baskı tekniğinin önceden tercih edilmesi grafik tasarımda tasarıma başlamadan dikkat edilmesi gerekli hususlardır.

Grafik tasarım, tipografik ve görsel unsurların birlikte uyum içerisinde kullanıldığı, aynı zamanda bu birliktelikle oluşan uyumun, iletilmesi amaçlanan düşünceyi, mesajı alıcıya, hedef kitleye iletmelerini sağlayan görsel ifadelerdir. Bu görsel ifadeler oluşturulurken kabul edilmiş tasarım ilkelerine dikkat etmek tasarımların kalitesi açısından gerekli görülmektedir. Grafik tasarım ilkelerine uygun olarak tasarım hazırlanırken, hedef kitlenin özelliklerinin de dikkate alınması gereklidir. Bu özelliklerle birlikte grafik tasarımcının bilgi birikimi ve yeteneği ile güç kazanan tasarım, hedef kitleye iletmek istediği mesajı en iyi şekilde aktarmaktadır.

Şekil 23.

Flekso Baskı Uygulaması



Ambalaj üzerine uygulanmış olan bu çalışmada görsel ve tipografik öğeleri rahatlıkla fark edebilmekteyiz. Görülen grafik tasarımda ürün özelliği tipografik öğelerin ve görsellerin renkleriyle yansıtılmaktadır.

Ülkemizde flekso baskının çoğunlukla kullanıldığı ambalaj sektöründe, grafik tasarım sürecinde çoğu zaman sadece müşterinin istekleri uygulanmakta ve ortaya kalitesiz işler çıkabilmektedir. Unutulmamalıdır ki müşterinin görsel tasarımla ilgili eğitimi, iletişim süreci hakkında bilgisi olmayabilir. Bu yüzden grafik tasarımcı müşterinin istekleri dikkate alarak kendi bilgisi ve birikimiyle ortaya çıkardığı tasarımı müşterisine sunması, oluşturduğu tasarımla müşterinin beğenisini kazanması müşterinin de alternatif düşünmesini mümkün kılacaktır.

Müşteriler, baskı sisteminin teknik kapasitesinin sınırlarına genellikle aldırılmazlar ve öğrenme ihtiyacı duymazlar. Müşterilerin bastırdıkları ürünlerle ilgili hayalleri ve amaçları vardır. Tasarım ve üretim ekiplerinin en önemli hedefi, müşterilerinin hayallerine en yakın üretimi gerçekleştirebilmektir. (Gençoğlu ve diğer., 2009: 55)

Günümüzde, markalaşma sürecini tamamlamış, marka kimliğini oluşturmuş, hedef kitle tarafından tercih edilen birçok kuruluşa baktığımızda grafik tasarıma verdikleri önemle kendisini ifade etme olanağı sağlamış oldukları görülmektedir. Grafik tasarımın gerekliliğinin farkında olan bu kuruluşlar ya kendi grafik tasarım bölümlerini oluşturmuş ya da grafik tasarım ajansları ile birlikte çalışarak marka imajlarını yaratmışlardır.

Baskı öncesi hazırlıkta ürün özellikleri, hedef kitlenin özellikleri, ürünün hedef kitle üzerinde oluşturacağı etkiler planlanıp tasarım için eskizler, ön çalışmalar yapılır ve tasarımlar müşteri ile iletişim halinde sonuçlandırılmaya çalışılır. Eskiden uzun süre alan işlemlerle gerçekleştirilen bu aşamalar günümüzde bilgisayar desteği ile kısa sürede gerçekleştirilmektedir.

Teknolojinin grafik tasarım dünyasına katkılarından birisi olan tarayıcılar yardımıyla da elle çizilmiş olan illüstrasyonlar ve ya tasarımda kullanılacak görseller bilgisayara aktarılabilmekte ve sayısal ortamda düzenlenebilmektedir. Sayısal ortamda, baskı yüzeyinin boyutları belirlenerek tasarıma başlanır ve bu yüzeyin boyutları içerisine grafik tasarım unsurları belirli bir düzene göre oluşturulur. Tasarımın son şekline karar verilmesinin ardından baskıya girecek olan tasarımın

baskısının kaliteli olması açısından baskı altı malzeme bilgisi, baskı tekniğine uygun tasarım, kaç renkli olacağı gibi özelliklerin dikkate alınmasını zorunlu kılan diğer baskı öncesi işlemleri gerçekleştirilir. Bunlar; Renk ayrımı, tramlama, baskı provasının alınması, baskı kalıbının hazırlanması gibi işlemlerdir.

2.2.3.1 Flekso Baskıda Renk Ayrımı ve Tram

Flekso baskıda da diğer baskı sistemlerindeki gibi renk ayrımı ve tramlama işlemi yapılmaktadır. Bir renkli kompozisyonun basılabilmesi için orijinaldeki renklerin baskıya uygun olarak baskıda kullanılan dört ana renge (CMYK) ayrıştırılması işlemine renk ayrımı denir.

Şekil 24.

Baskıda Kullanılan Renkler



“Grafik ve basım sektörümüzdeki kaliteyi etkileyen en önemli unsurların başında şüphesiz nokta ve tram sıklığının seçimi gelmektedir. (Türk ve diğer., 2007: 207)

Renk ayrımı baskı öncesi hazırlığın en son aşaması olduğundan renk ayrımı tamamlandıktan sonra tasarım baskıya alınmak üzere baskı kalıpları oluşturulur. Renk ayrımı işleminden sonra baskı ya girecek olan tasarıma müdahale edilmesi mümkün değildir. Bu yüzden renk ayrımı işlemine dikkat etmek önemlidir. Renk ayrımında kullanılan yöntem aynı olması ile birlikte baskı türlerine ve baskı altı malzemesine göre uygulamada farklılıklar göstermektedir. Tasarımcı renk ayrımını yapmadan önce hangi kâğıt türüne hangi baskı tekniği ile baskı yapılacağını bilmek durumundadır.

Renk ayrımı, baskısı yapılacak olan çalışma üzerinde bulunan renklerin karışmasını önlemek amacıyla gereklidir. Elde edilecek olan ürünün işlevselliği önemsendiğinden, renklerin insan duyguları üzerindeki etkileri bilindiğinden dolayı renkli çalışmalarda, görüntülerin doğru renklerde olması istenir. Renkli görüntüler baskıda kullanılan CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black; Key) renklerinin kombinasyonu ile elde edilmektedir. Bu dört renge ayrıştırılan orijinal görüntünün baskı için oluşturulan kalıplarında renklerin üst üste binmesini önlemek amacıyla ayrıştırılan renkler, farklı açılarla değerleri ile noktacıklara ayrılır (Tramlanır).

Renk ayrımı Yarım ton ve tire renk ayrımı olmak üzere iki ana bölüme ayrılır. Yarım ton renk ayrımında;

“ Trikromi renk ayrımı, Cyan Magenta Yellow Key (black) renklerinin oluşturduğu, transparan mürekkepler ile baskıyı destekleyen renk ayırım sistemidir. Bu sistem ile milyonlarca renk tonu elde edilebilir.” (Yanık, 2008: 124)

Yanık, tire renk ayrımını ise siyahlar tam siyah beyazlar tam beyaz olacak şekilde ara ton olmayan renk ayırım sistemidir, diye ifade etmiştir. (2008:125)

Tire trikromi, tire spot renk ayrımı, trikromi + tire spot renk ayrımı, trikromi + yarım ton spot renk ayrımı gibi sistemler arasından tercih edilen renk ayırım sistemi orijinal görüntünün özelliklerine göre belirlenmektedir. Çalışma içerisinde yarım ton ya da tire görüntüler aynı anda bulunabilmektedir. Bunları çözümlemek amacıyla bu renk ayırım sistemleri geliştirilmiştir.

Renk ayrımında hata olması durumunda ortaya çıkan baskı sonrası görüntü bozulmuş, renkler karışmış, ya da dağılmış olabilir. Bunları önlemek amacı ile renk ayırım işleminde doğru renklerin oluşturulmasına dikkat etmek gereklidir. Böylece tasarım kalitesi yüksek olan çalışmaların, başarılı baskı aşaması işleminden geçmesi ile ortaya istenilen düzeyde basılı işin çıkması sağlanmış olur.

Baskıda kullanılan renklerin üst üste binmesini, rengin bozulması önlemek amacı ile her renk farklı açılarda noktacıklara dönüştürülür. Bu işleme tramlama adı

verilmektedir. Ayrıca, “ farklı tonları oluşturabilmek için tramlamaya ihtiyaç vardır. Tramlama işlemi, ton farklılıklarını insan gözünün fark edemeyeceği küçük tram noktalarına çevirme işlemi olarak tanımlanabilir.” (Gençoğlu ve diğer., 2009; 42)

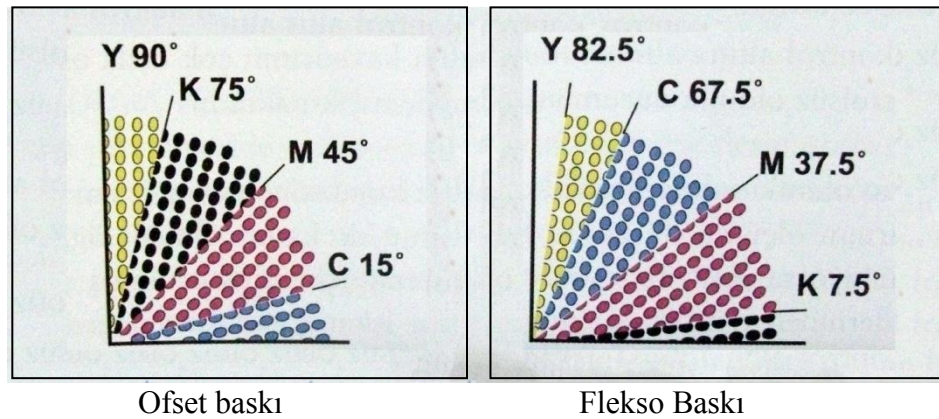
Başka bir ifadeyle tram; yarım ton orijinalleri tek tona indirmeye yarayan noktalar veya dokular topluluğudur. (Yanık, 2008: 69)

Bu noktalar oldukça küçüktür, noktaların yan yana gelmesi renklerin oluşumunu, görüntünün oluşumunu sağlar. Renklerden düzgün görüntü elde etmek amacıyla renklerin farklı açılarda basımı uygun görülmektedir. Bazı renkler diğerine göre daha baskın veya daha açık olabilir. Renkler arasındaki bu farklılıklara dikkat ederek, belirli açılarda ve sıklıkta tramlama yapılması gerekmektedir. Tramlar baskı aşamasında üst üste gelerek farklı renkleri yarattığından elde etmek istediğimiz renklerin oluşması için tramlar belirli açılar olmak zorundadır.

Yanık, “tram baskı renklerine göre farklı açılardadır. Cyan 15° , Magenta 75° Yellow 0° , Black 45° , derecelik bir açı ile dokunur” ifadesiyle tram açılarından söz etmiştir. “Tram açısı, tram noktalarının oluşturduğu doğrusal hattın, yatay eksenle yaptığı açıdır.” (Gençoğlu ve diğerleri., 2009: 42) Gençoğlu, flekso baskıda aniloks merdane üzerindeki dokunun 60° ’lık açıyla oluşmasından dolayı ofset baskı tekniğinden farklı olarak tram açıları $7,5^{\circ}$ çevrilerek kullanılması gerekliliğini ifade etmiştir. (2009: 42) Bu yüzden flekso baskıda tram açıları Cyan $67,5^{\circ}$, Magenta $37,5^{\circ}$, Yellow $82,5^{\circ}$, Black $7,5^{\circ}$ dir.

Şekil 25.

Tram açıları



Renkler için farklı açılarda tram oluşturulmasının sebebi renklerin üst üste binmesini önlemektir. Yakından büyüteç veya lup ile bakıldığında bu bahsedilen tram açılarının farklılıklarını görmek mümkündür.

“Tramın temel işlevi; ara tonlu görsel unsurları binlerce küçük noktacığın meydana getirdiği çizgisel (Tire) görüntülere dönüştürmeleridir. Bu küçük noktacıkların seyrekleşip sıklaşmasıyla optik olarak ara ton etkisi sağlanır.” (Becer, 2002: 129)

Yanık’ın ifadesiyle; “Türk standartlarında 1 cm’lik çizgi üzerinde bulunan nokta ya da doku sayısı tram değerini verir.” (2008: 69) Bu ifadeyle ; “40’lık tram denildiğinde, 1 cm çizgi üzerinde 40 tram noktasının yer aldığı tanımlanmış olur.” (Ünsal, 2009: 17) Çizgi üzerindeki nokta sayısı Lpc (Lines per centimeter) ifadesi ile belirtilmektedir. Uluslararası standartlarda ise ölçü birimi olarak kullanılan Inch ile ölçüm yapıldığından 2.54 cm üzerindeki nokta sayısı belirtilir ve Lpi (Lines Per Inch) ifadesi kullanılır. Tramların sıklığı arttıkça daha net ve ayrıntılı görüntülerin oluşumu sağlanmaktadır. Fakat baskı altı malzemenin ve baskı tekniğinin özelliklerine göre tram sıklığı sınırlanmaktadır.

Kaliteli görüntülerin oluşumunu sağlamak amacıyla tasarımcılar uygun tram değerlerini seçmek durumundadır. Bu aşamada yapılan hatalar baskı kalitesini direkt olarak etkilemekte ve iş süresinin uzamasına neden olmaktadır. Baskı tekniğinin özellikleri el verdiğince basılabilecek en iyi kalitede görüntüyü bulmak amacıyla, hedef kitle genel anlamda insan olmasından dolayı, insan gözünün görüntü algılama özellikleri göz önünde bulundurularak tram sıklıkları oluşturulmaktadır.

“İnsan gözü ancak 256 gri düzey seviyesinin altındaki seviyeleri ayırt edebilir.” (Yanık, 2008: 69) Gri düzey seviyesi (Gray level) görüntüde tek renkli yoğunluğu belirtmek için kullanılmaktadır. Başka bir ifadeyle, görüntüdeki 256 gri düzey seviyesinin altına inildiğinde göz renk geçişlerini fark ederken, üzerine çıkıldığında insan gözü bu düzeyleri fark edemez.

Kaliteli baskı oluşturmak için tram sıklığının belirlenmesinde şu yöntem kullanılır; görüntü çözünürlüğü bilindikten sonra görüntünün gözle ayırt edilebilen en yüksek gri düzey seviyesini (256 gri düzey seviyesini) sağlayan en uygun Lpi değerinin bulunmasıyla görüntülerin basılabileceği tram sıklık değerleri hesaplanır ve Türk standartlarındaki karşılığı olan tram değerine, Lpc'ye çevrilir. Lpi değerine sahip tramların Türk standartlarında kullanılan tram değerlerine çevrilmesi için Lpi değeri 2,54'e bölünerek 1 cm üzerindeki nokta ya da doku sayısı belirlenir.

175: 2,54 = 70 olduğundan 175 Lpi'lik tram Türk standartlarında 70'lik trama denk gelir.

Çözünürlük değerine uygun lpi değeri bulunurken de belirli bir matematiksel formül kullanılmaktadır;

Gerekli Çıktı Çözünürlüğü (DPI) = Ekranlama Sıklığı (LPI) X 16 (Yanık: 2008: 69)

DPI = LPI x 16 formülü ile 256 gri düzeyi için uygun görüntü çözünürlüğü veya lpi değeri, herhangi biri bilindikten sonra hesaplanabilmektedir.

256 gri düzey oluşumuna göre 152 lpi için gerekli olan dpi değerini hesaplayalım. Öncelikle 152 lpi değerini Türk standartlarına uygun değere çevirelim bunun için;

152 : 2,54 = 60 lpc değeri yaklaşık olarak bulunur. 152 lpi = 60 lpc eşitliğini artık biliyoruz. 256 gri düzey seviyesine uygun dpi değerini bulmak için; yukarıda belirtilmiş olan formülden yola çıkarak;

152 x 16 = 2400 dpi civarı değeri vermektedir. Böylece Flekso baskı tekniğiyle de basılabilen 60'lık tramla (152 Lpi) 2400 dpi çözünürlüğündeki görüntünün baskısı yapıldığında görüntü net olarak basılmış olur. İnsan gözü görüntüyü oluşturan noktacıları, renk geçişlerini bütün olarak algılar. “ 60'lık Tram için 2400'den daha fazla dpi (dots per inch) kullandığımızda sadece, film ya da kalıp çıkışın pozlandırma sıklığı arttığından, poz süresi artacaktır.” (Yanık, 2009: 69)

Baskı yöntemlerinin sahip olduğu teknik yeterlilik doğrultusunda belirli tram sıklıklarında baskı yapılabilir.

“Doğru yapılmayan tram seçimi ile yapılan baskı sonucu kötü olur.

Baskı sistemlerine göre tram sıklığı seçimi:

Serigrafi: 30 – 34’lük

Ofset: 70 – 80’lik

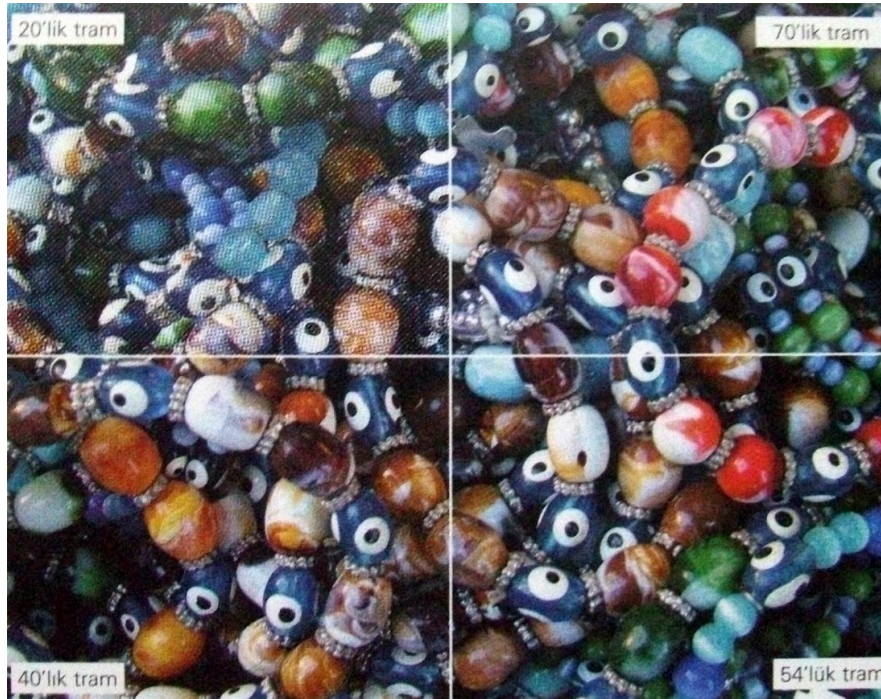
Letterpress: 54 – 60’lık

Flexo: 48 – 54’lük

Flexo CTP: 60 – 70’lik tram kullanılabilir.” (Ünsal, 2009: 17)

Şekil 26.

Tram Değerleri



Baskı tekniğinin yanı sıra kullanılan baskı altı malzemenin de tramlamada etkisi yüksektir. Bir baskıda tram sayısı ne kadar çoksa baskı görüntüsü o kadar net ve kaliteli olmaktadır. Ancak tram sayısının çok veya az olması kullanılan kâğıdın özelliği ile yakından ilgilidir. Kuşe kâğıt için 60 ve üzeri tram değerleri kullanılırken 1. Hamur kâğıda en fazla 60’lık tram uygulanabilmektedir. Bunun nedeni kâğıdın içerisinde bulunan maddelerin özellikleri ile bu özelliklere göre oluşan yüzeyin

sertlik farklılığı ve yüzeyin mürekkebi emme farklılıklarıdır. Ayrıca, tram değeri yükseldiğinde mürekkep noktaların genişliklerinden taşar, dağılır ve nokta şişmesi (Nokta kazancı) adı verilen baskı hatası gerçekleşir. Bu yüzden kâğıt dokusuna uygun tram kullanılması gerekmektedir.

Günümüzde iki çeşit tram kullanılmaktadır. Bunlar; AM (Amplitude Modulation) ; standart tram ve FM (Frequency Modulation); kristal tramdır. Standart tramlarda belirli tram açılarına uyulması gerekliken, RİP'ler (Raster Image Processor) tarafından oluşturulan kristal tramların belirli bir açısı yoktur. Bu yüzden tram açılarının yanlış hesaplanmasından kaynaklanan aç problemi oluşturmaz. (Muare).

Baskı öncesi hazırlıkta tram sıklığı veya tram açılarından kaynaklı baskıda hatalar oluşabilir. Bu sıklıkla karşılaşılan hatalar muare ve nokta şişmesidir. Baskıda kullanılan standart tramların birbirlerine göre açılarının 30⁰'den az olduğu durumlarda oluşan görüntü bozulmasına muare denir. (Yanık, 2008: 70) başka bir ifadeyle, muare; baskı öncesi hazırlıkta planlanması gereken aç değerlerinin, hatalı düzenlenmesinin neden olduğu görüntü bozulmasıdır. Aç probleminin olmadığı, doğru tram açıları, çiçek şeklini oluştururlar.

Gençoğlu ve diğer., nokta şişmesini; “basılan tram noktasının, baskı kalıbından baskı altı malzemesine geçerken, basınçtan ve baskı altı malzemesinin yüzey özelliğinden kaynaklanan nedenlerden dolayı büyümesidir.” (2009: 41) diye ifade etmiştir. Baskı altı malzemenin yapısına uygun olmayan tram sıklığında baskı yapıldığında yüzeyde noktalar büyür ve birbirine karışabilir. “Basılırken nokta büyümesi olağan bir durumdur fakat kontrol altına alınmalıdır.” (Keşan, 2008: 7)

2.2.3.2 Prova Baskının Alınması

Hazırlanan tasarımların nasıl görüneceği hem tasarımcı hem de müşteri tarafından önemli kabul edilmektedir. Bilgisayar ortamında hazırlanan tasarımlar için düşünülen renkler ve detaylar baskı sonrasında aynı özellikte olmayabilmektedir. Bu

farklılık, tasarımın oluşturulduğu bilgisayarın renk özelliklerinden, baskı yapacak olan makinenin özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Yapılan tasarımın baskı sonucunu görmek grafik tasarımcıya başarılı tasarım üretme konusunda ışık tutacaktır.

Prova baskı uygulaması oldukça güvenilir sonuç vermektedir, fakat maliyeti yüksek olduğundan yüksek tirajlı işlerde başvurulması uygun prova yöntemidir. Orijinal baskı altı malzemeye istenilen baskı tekniğiyle az sayıda baskı alınarak uygulanan bir yöntemdir. Bu yöntemden farklı olarak konvansiyonel prova yöntemi ve dijital prova yöntemleri de mevcuttur. (Gençoğlu ve Diğer., 2009: 52)

Konvansiyonel prova yönteminde renk ayırım filmleri CMYK renklerine göre alınır ve folyolar üzerine pozlandırılır. Pozlandırılan folyolar üst üste olacak şekilde baskı altı malzeme üzerine lamine edilmesiyle prova oluşturulur.

Dijital prova yönteminde ise bilgisayardan kalıba (CTP) yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemle renk yönetiminin doğru kullanılması, doğru monitör seçimi ile renkler basılmış gibi görüntülenebilmektedir. Uygun renk değerlerine göre hazırlanan tasarımlar prova yazıcısıyla basılır. Bunlar provası alınacak görüntü RİP (raster image processor; raster görüntü işlemcisi) sayesinde işlenir. Rip'ler sayesinde orijinale en yakın baskı provası, prova yazıcısından alınabilmektedir.

Şekil 27.

Prova Baskı Yazıcısı



2.2.3.3 Flekso Baskıda Klişe ve Klişenin Hazırlanması

Klişe, baskı sektöründe bilindiği üzere baskı altı malzemeye görüntünün aktarılmasını sağlayan, basılacak görsel ve yazı öğelerinin belirli yöntemlerle aktarıldığı yüksek ve çukur yüzeylerin yer aldığı baskı malzemesidir.

Flekso baskının önemli araçlarından biri olan klişe, fleksonun baskı özelliklerini belirleyen faktörlerden biridir. Klişenin esnek olması, baskının farklı yüzeylere de uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Flekso baskı klişeleri, kabartma özelliğine sahip; üzerinde yüksek ve çukur yüzeyler bulunan bir araçtır.

Flekso klişenin yapısal özelliği kalıp hazırlamada önemli rol oynamaktadır. Genellikle pozlandırma yöntemiyle kalıplar hazırlanmakta ve basılması istenmeyen yerler su, alkol veya solvent gibi çözücülerle kolayca temizlenmektedir. Kalite açısından alkolle yıkanan klişeler tercih edilse de sağlığa uygunluğu ve ekonomik olması bakımından su ile yıkanan klişeler yaygın olarak kullanılmaktadır. Klişeler görünüş olarak yarı saydam özelliğe sahiptir. Kullanılan klişelerin kalınlıkları ve sertlikleri yapılacak baskıya göre değişebilmektedir. İyi ayarlanmış kalınlık ve sertlik derecesi (shore), esnekliği flekso baskıda klişenin kalitesini dolayısıyla da baskının kalitesini etkilemektedir. Klişe çok yumuşak ise, ince noktalar ve çizgiler basınçla birlikte kolayca deforme olabilmekte, baskıdaki görüntülerde yayılma, bozulma olabilmektedir. Kullanılan klişe çok sert olduğunda ise kalıbın esnekliğini kaybetmesinden dolayı, kalıptaki mürekkebin baskı altı malzemeye aktarımı tam gerçekleşmemektedir.

Flekso baskıda klişe hazırlanmasında kullanılan yöntemler, işin çeşidine ve türüne göre farklılık göstermektedir. Günümüzde modern yöntemler olarak ifade edilen dijital ve analog klişe hazırlama yöntemleri kullanılmaktadır. Analog klişe hazırlama yöntemi filminden pozlandırma yöntemi ile yapılmaktadır. Dijital klişe hazırlama, film aşamasını ortadan kaldıran Ctp (Computer to plate) bilgisayardan kalıba teknolojisi ile çok kısa sürede yapılabilir. Ancak bu yöntem analog

klişe hazırlama yöntemine göre pahalı olduğundan günümüzde analog klişe hazırlama oldukça yaygındır.

2.2.3.3.1 Flekso Baskıda Kullanılan Baskı Kalıpları

Flekso baskı kalıbı, baskının baskı yapılacak malzeme üzerine aktarılması için vazgeçilmez bir araçtır. Başlangıçta flekso kalıpları ıstampa şeklinde üretilmekteydi. Sonraları teknolojinin gelişmesi ile değişik kalıplar kullanılmaya başlanmıştır. Sürekli gelişen flekso baskı kalıpları günümüzde bilgisayardan direkt kalıp işleme makinesini yönlendirerek lazerle daha az kayıplarla ve daha düzgün nokta yapısı ile üretilmektedir. (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2007)

Flekso baskı sistemi bir rölyef baskı sistemi olduğundan klişe üzerinde boya alacak yüzeylerin zemini yüksek ve boya almayacak yüzeylerin zemini ise çukurda yer alır. Esnek bir yapıya sahip olan flekso baskı klişesi rulo halinde kalıp silindirine sarılmaktadır. Klişenin sahip olduğu yapı özelliğiyle uzun süre dayanıklı kalması mümkündür. Bu özelliğinden dolayı kullanışlı ve ekonomiktir. Flekso baskıda klişenin esnek olması her türlü yüzeye baskı yapabilmesine olanak sağlar.

Gençoğlu'nun ifadesiyle; Flekso baskı kalıpları ofset baskıda kullanılan kauçuk gibi baskı yapılacak malzeme yüzeyindeki pürüzlü yapıya, kaliteli baskı yapabilme kabiliyetine sahiptir. Bu nedenden dolayı kalıpları sert olan tipo ve tıfdruk baskı sistemlerinin basamadığı, yüzeyi pürüzlü malzemelere de baskı yapılabilir. (2009: 79)

Flekso baskı kalıpları yapılarına göre ikiye ayrılmaktadır;

2.2.3.3.1.1 Konvansiyonel Lastik Baskı Kalıpları

Fotopolimer baskı kalıplarından önce lastik kalıplar kullanılmaktaydı. Günümüzde işlevselliğini yitirse de kalite gerektirmeyen bazı yüksek tirajlı işlerde kullanılmaktadır. Lastik kalıbın hazırlanması uzun zaman alan ve birçok aşama gerektiren bir süreçtir. Önce çinko klişe oluşturulur ve daha sonra bu klişe üzerinde gerçekleştirilen işlemlerle lastik kalıbı oluşturacak olan dişi matris

(Bakalit tozunun preslenmesiyle elde edilen kalıp) elde edilir. Dişı matris üzerindeki lastik plaka yüksek sıcaklıkta preslenerek flekso kalıbı hazırlanır. (MEB, 2007: 4-5)

2.2.3.3.1.2 Fotopolimer Baskı Kalıpları

Monomer; polimerik madde içinde tekrar eden en küçük moleküldür. Monomerin kimyasal ve fiziksel özellikleri elde edilen polimerin karakteristik özelliklerini belirler. İki monomerin kimyasal bağ ile birleşmesi sonucu oluşan moleküle dimer, üç tanesinin birleşmesi ile oluşana trimer, dört tanesinin birleşmesiyle oluşana tetramer denir. Bu birleşme 100'ün üzerinde gerçekleşirse oluşan maddeye polimer denir. Çok sayıda aynı veya farklı monomerin bir kimyasal işlemle birbirleriyle birleşerek uzun zincirler (makro moleküller) oluşturmalarına “polimerizasyon” denir. (MEB, 2006: 5)

Plastiğin yapısını oluşturan polimerlerin ışığa duyarlı olanlarına fotopolimer adı verilmektedir. Bu tanımdan yola çıkılarak, Fotopolimer flekso baskı kalıplarının da ışıkla pozlandırıldıkları söylenebilir.

“Fotopolimerler ışık etkisi ile fotokimyasal olarak değişime uğrar. Polimer maddenin ışık etkisinde kalmış (pozlanmış) ve ışık etkisinde kalmamış (pozlanmamış) bölümleri arasında çözünürlük farkları ortaya çıkar.” (MEB, 2007) Pozlanan fotopolimer kalıpta ışık gören kısımlar sertleşip, ışık görmeyen yerler yumuşak kaldıktan sonra, baskı kalıbının yapısına göre su veya solventle yumuşak kısımlar çözünerek kalıp yüzeyinden ayrılır ve kalıp üzerindeki baskısı yapılacak yerler ile yapılmayacak yerler arasındaki yükseklik farkı elde edilmiş olur.

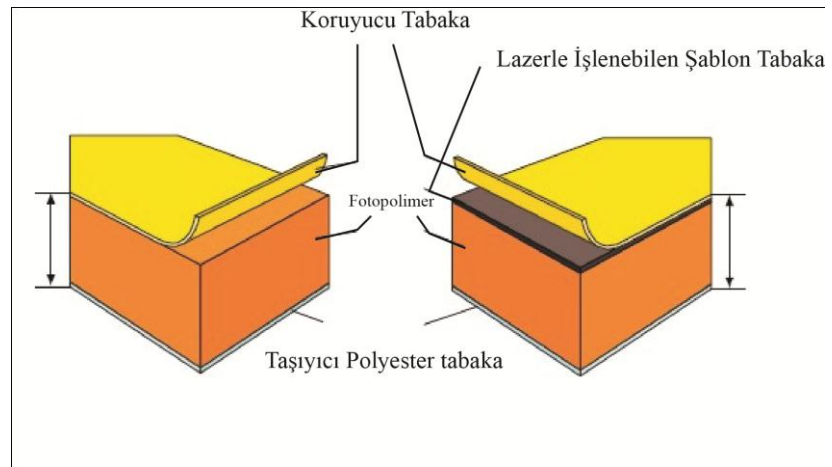
Fotopolimer flekso baskı kalıpları yapısı genel olarak üç tabakadan oluşur; fotopolimerin çizilmesini, dış etkenlerden korunmasını sağlayan koruyucu tabaka, alt tarafta bulunan taşıyıcı polyester tabaka ve bunların ikisi arasında yer alan fotopolimer tabaka mevcuttur. Flekso baskıda kalıbın bölümlerini Gençoğlu, şu şekilde belirtmiştir;

Kalıbın yüz (face) olarak ifade edilen bölümü, mürekkebi alan ve baskıyı yapan bölümdür. Bu bölümün yüzeyinin düz ve keskin kenarlı

olması gerekir. Omuz (shoulder) olarak ifade edilen bölüm kalıbın yüzü ile birleşim yerlerinde olabildiğince düz olmalıdır. Kalıbın zemini (floor) basmayan bölgeye verilen isimdir. Kalıbın yüzü ile zemini arasındaki mesafeye relief derinliği adı verilir. Kalıbın arka (back) veya taban (base) olarak adlandırılan kısmı ise kalıbın arka yüzündeki kalıba boyutsal stabiliteyi veren polyester taşıyıcıdır. Bazı durumlarda bu polyester taşıyıcı metal olabilir.” (2009: 79)

Şekil 28.

Flekso Baskı Kalıbının Yapısı



Günümüzde yaygın olarak kullanılan Fotopolimer kalıbın hazırlanmasında genellikle klişe hazırlama makineleri kullanılmaktadır. Bu makinelerin üzerinde genellikle pozlandırma ünitesi, yıkama ünitesi ve kurutma ünitesi mevcuttur. Pozlandırma süresi, çözücünün sıcaklığı, kurutma süreleri ayarlanabilmekte ve kısa sürede kalıplar oluşturulmaktadır. Klişe hazırlama makinelerinde kalıp hazırlarken sırasıyla şu aşamalar gerçekleştirilir;

- **Arka Poz**

Uv ışıkla yapılan pozlandırma işlemi kalıbın polyester bulunan arka tarafından verilir. Bunun nedeni kalıbı hassas hale getirerek ana poz süresini kısaltmak, flekso baskı kalıbının taban kısmında bulunan polyester ile sağlam bir şekilde yapışmasını ve kalıbın bir miktar sertleşmesini sağlamaktır. (Gençoğlu ve Diğer., 2008: 84) Uygun süre içerisinde pozlandırma işlemi sonlandırılır. Arka poz işleminde kalıp, yeteri kadar hassaslaştırılmaz ve ana poz süresi de kısa tutulursa baskıda detay kayıpları gerçekleşir.

- **Ana Poz**

Baskısı yapılacak görüntünün kalıp üzerinde elde edileceği pozlama sürecidir. Bu süreçte uv ışıkla pozlandırma işlemi kalıp üzerindeki koruyucu tabaka yönünden yapılacağından öncelikle koruyucu tabaka kalıp yüzeyinden dikkatlice çıkartılır. Baskı için hazırlanmış olan film yüzeyi iyice temizlenir ve filmin emülsiyonlu kısmı kalıp üzerine denk gelecek şekilde kalıp hazırlama cihazının pozlandırma bölgesine yerleştirilir ve üzeri, kalıp hazırlama makinesinde bulunan PVC folyo ile vakumlanarak örtülür bu sayede pozlandırma bölgesinde sabitlenmesi ve filmin kalıp malzemesi ile temasta kalması sağlanır. PVC ile kalıp arasında hava kalmamasına dikkat edilmelidir.

“Ana pozlandırma sırasında katmanlar arasında sıkışan hava UV ışınlarını saptırır ve fotopolimer katman üzerinde resim üretiminin aslına tam olarak uygun gerçekleşmesini önler.” (Zeytuncu, 2007: 24)

Hava boşluğu kalmaması için gerekli hazırlıklar yapıldıktan sonra pozlandırma işlemine başlanır. Pozlandırma işlemi kalıp istenilen duruma ulaşınca kadar belirli bir süre devam eder. Bu işlem sonunda film üzerindeki görüntü kalıba aktarılmış olur. Aktarılan görüntü kalıp üzerinde iz niteliğindedir.

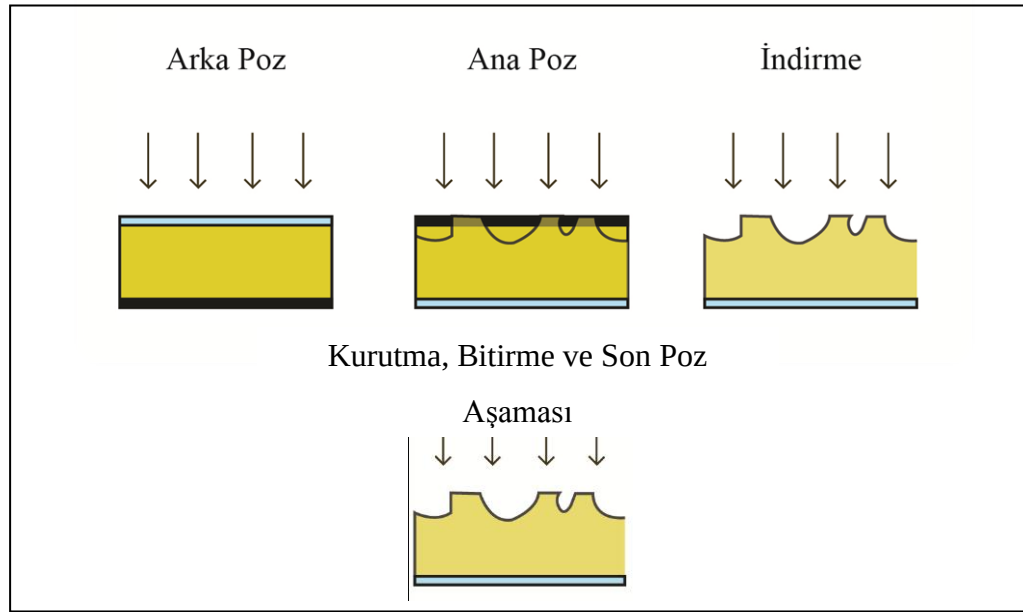
- **İndirme**

İndirme işlemi ile çukurluk ve yükseklikler elde edilmektedir. Pozlandırma işleminde pozlanmamış kısımlarda bulunan; görüntünün aktarılmadığı, kalıpta elde edilmek istenen çukur yüzeyleri oluşturacak olan fotopolimer, su, solvent veya alkol gibi çözücüler yardımıyla kalıptan çözünerek ayrılır. Bu işlem gerçekleştirilirken sırasıyla şu uygulamalar yapılır;

Kalıp hazırlama cihazının kalıp yıkama ünitesinin içerisinde su ve suyun içerisinde de fırçalar bulunmaktadır. Öncelikle yıkama ünitesi Fırçalar gömülünceye kadar su ile doldurulur. Suyun sıcaklığı cihazda yer alan rezistansla istenilen ısıya ulaştırılır. Pozlanan kalıp uv ışığa maruz kalan kısmı suya bakacak şekilde cihazın yıkama ünitesinin üst kısmına yerleştirilir. Bu kısımda flekso kalıbının yerleştirildiği

alan, yıkama ünitesinin kapağı kapatıldığında hareket ederek klişenin su içerisinde fırçalarla temas etmesine yardımcı olur. Belirli bir süre bu işlem devam ettikten sonra, pozlanmayan kısımlar suda çözülmüş ve fırçalar yardımıyla da iyice temizlenmiş olur. Yıkama işlemi sonucunda flekso baskı kalıbı üzerindeki çukur ve yüksek zemin oluşturulur.

Şekil 29.
Kalıp Oluşturma Aşamaları



- **Kurutma**

İndirme işleminde kullanılan çözücülerin bir kısmı kalıp tarafından emildiğinden kalıbın şişmesi gerçekleşir. Kalıbın şişmesine neden olan sıvının kalıptan atılması için ısı ile gerçekleştirilen kurutma işlemine gerek duyulur. Kurutma işlemi sonunda kalıbın baskı yapılabilecek normal duruma gelmesini sağlar.

- **Bitirme**

Klişenin baskı yapacak yüzeyine UV-C (Dalga boyu en düşük olan ışık) lamba ile kısa dalga radyasyon uygulanarak, yüzeyin yapışkan özelliği kaldırılır. (Yanık; 2010: 16) Kalıp üzerindeki yapışkanlık kimyasal kullanmadan ışıkla ortadan kaldırılabilir.

- **Son Poz**

Son poz işlemiyle kalıbın çözücülere karşı direnci artırılır, kalıbın sağlamlaşması sağlanır. Bu işlemler sonucunda flekso baskıda kullanılacak olan baskı kalıbı hazırlanmış olur.

2.2.3.4 Flekso Baskıda Mürekkeplerin Özellikleri ve Hazırlanması

Mürekkep, tasarımların kâğıt üzerine aktarılmasını sağlayan, çeşitli bileşenlerden oluşan akışkan boyadır. Baskı türlerine ve çeşitlerine ve kullanım alanlarına göre mürekkep çeşitliliği de değişmektedir.

Başka bir ifadeyle;

“Mürekkepler yapı olarak renk veren maddelerin, (Pigment veya diğer boyar maddeler) bir vernik (bağlayıcı) sistemi içerisindeki dağılımdır.” (Karatepe, 2006: 6)

Şekil 30.

Flekso Baskı Mürekkepleri



Mürekkeplerin yapısında, renklendirici kısım, bağlayıcı kısım, inceltici kısım ve katkı maddeleri bulunmaktadır. Bu kısımlar farklı oranlarda karıştırılarak farklı özellikte mürekkepler elde edilebilmektedir. Flekso baskı sisteminde kullanılacak mürekkeplerde dikkat edilmesi gereken özelliklerden biri mürekkebin kuruma hızı, ikincisi de baskı sistemine uygunluğudur. Bilindiği gibi flekso baskı sistemi ile

birçok baskı altı malzemeye baskı yapılabilir. Baskı altı malzemenin bu çeşitliliği kullanılacak mürekkep çeşitliliğini de beraberinde getirmektedir.

Mürekkep hazırlanırken;

Öncelikle, tasarımda tercih edilen renkle baskı sonrasında ortaya çıkan rengin aynı olması için kullanılacak renklerin doğru seçilmesine dikkat edilmelidir. Renk karışımı oluşturulurken de yanlış renk elde edilmesini önlemek açısından aynı markanın aynı seri mürekkeplerini kullanmaya özen gösterilmelidir.

Baskı aşamasında mürekkepten kaynaklanan bir problemle karşılaşmamak için mürekkep haznesi ve merdanelerin temizliğine dikkat edilmelidir. Baskı işlemi sona erdiğinde mürekkep kazanı ve merdaneler iyice temizlenmelidir. Temizlenmemesi durumunda daha sonra yapılacak olan baskılar için konulacak mürekkeplerin kirlenmesine sebep olmaktadır. Ayrıca, düzgün temizlenmediğinden dolayı kuruyan boyalar baskıya zarar verebilmektedir. Kaliteli baskılar için her yeni baskı işleminde yeni mürekkepler tercih edilmelidir.

Flekso baskı mürekkeplerinin akışkan olması gerektiğinden, mürekkebin viskozite değerlerinin inceltilmesi gerekmektedir. Viskozite, “akışkanlarda moleküller arası çekim kuvvetleri (Kohezyon) sebebiyle oluşan iç sürtünme, akmaya karşı gösterilen direnç” olarak ifade edilmiştir. (Türk Dil Kurumu, [TDK]) Benzer bir ifadeyle; “Viskozite sıvıların akmaya karşı gösterdikleri direnç olarak tarif edilir. Flekso baskıda mürekkep yoğunluğu çok önemlidir. Bu nedenle mürekkebin viskozitesi sürekli olarak denetlenmelidir.” (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2011)

Sıcaklık arttıkça sıvıların akışkanlığı artmaktadır. Sıcaklıkla viskozitenin (akışkanlığa karşı direnç) ters orantılı olması, flekso baskı mürekkeplerinin kullanılmadan önce oda sıcaklığında bekletilmesini gerektirmektedir. Böylelikle mürekkeplerin normal değerlerde inceltip, doğru renklerin oluşturulması sağlanmış olur.

Mürekkeplerin yapısal farklılığı, mürekkeplerde çeşitliliği sağlamış ve uygulandıkları malzemelerin çeşitlilik kazanmasını da beraberinde getirmiştir. Farklı mürekkep türlerinin baskı kalitesine etki eden kendilerine ait birçok özelliği mevcuttur. Yapılan tasarımların uygulanacağı yüzeyler belirlendikten sonra, mürekkeplerin sahip oldukları özellikler dikkate alınarak, uygun mürekkep tercih edilir.

2.2.3.4.1 Baskı Mürekkeplerinin Özellikleri

Flekso baskıda kullanılan mürekkepler yapıları bakımından üçe ayrılmaktadır;

- **Solvent Bazlı Mürekkepler**

Solvent bazlı mürekkepler solvent içerisinde çözülürler, yayılmaları düzgündür. Buharlaşıma ile çabuk kuruma özelliğine sahip olan solvent bazlı mürekkepler film ve folyo baskısı için idealdir. Düşük gramajlı kartonlar için sıklıkla kullanılmaktadır. Fakat bazı solventler çevreye ve sağlığa zararlıdır.

- **Su Bazlı Mürekkepler**

Su yavaş buharlaştığından mürekkebin kuruması güçtür bundan dolayı, sıcak ve kuru hava ile kurutulabilirler. Katı maddelerin suda çözünmeleri zor olduğundan mürekkep beklemeden temizliği yapılmalıdır. “Su bazlı flekso baskı mürekkepleri birçok farklı çeşit işin baskısında kullanılırlar. Çevresel baskılar, kanun ve yönetmelikler, su bazlı mürekkeplerin ambalaj baskılarında kullanılmasını desteklemektedir.” (Gençoğlu ve diğer., 2009)

- **Uv Mürekkepler**

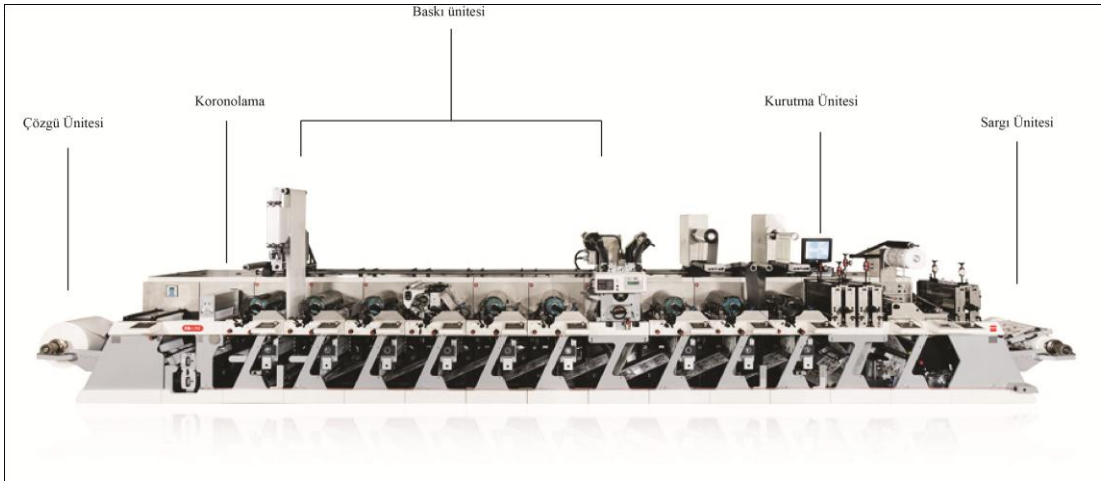
UV ışınlarına maruz kalana kadar sıvı halde kalan katı maddelerden oluşmuşlardır. Kendinden yapışkanlı etiketlerin baskılarında sıklıkla tercih edilmektedirler.

2.2.4 Flekso Baskı Makinesinin Özellikleri ve Bölümleri

Flekso baskı makineleri genellikle bobin halindeki baskı altı malzemelerin basımına uygun bir sisteme sahiptir. Makine üzerindeki ünitelerden sırayla geçen baskı altı malzeme, belirli bir hızda ilerler. Makinenin sahip olduğu çözgü ve sargı üniteleriyle bobin baskıya girmeden önce çözülür baskı işleminden geçer ve basılmadan önceki sarılı hale yeniden gelir. Flekso baskı makinelerinin sistemi oldukça basit ve kullanışlıdır. Gerek duyulan ünitelerin eklenip çıkartılabilmeye özelliği kullanışlılığını arttıran özellikler arasındadır. Bu özelliği ile birlikte flekso baskı makinelerinde birçok uygulama aynı anda yapılabilmekte ve baskının süresi kısalmaktadır. Bilgisayar sistemleri ile sürekli kontrol altında tutulan baskı makinelerin işleyişi en az hata ile takip edilebilmektedir.

Şekil 31.

Flekso Baskı Makinesi Bölümleri



2.2.4.1. Çözgü Ünitesi

Flekso baskı makinesinde ilk olarak karşımıza çıkan ünite çözgü ünitesidir. Bu ünite, baskı altı malzemesinin baskıya düzgün girmesini sağlayan giriş kısmıdır. Bobin durumundaki baskı altı malzeme taşıyıcı ayaklara sahip bir mil (şaft) üzerine takılır. Baskı süresince bobinin dönmesi ve baskı altı malzemenin makine üzerinde ilerlemesi sağlanır. “Çözgü ünitesinin hızı makinenin hızıyla doğrudan bağlantılıdır.

Çözü üniteleri baskı materyalini üzerinde taşıması sebebiyle işin baskı materyaline ortalı veya kenarlara uzaklığının genel manada ayarlandığı kısımdır.” (MEB, 2011)

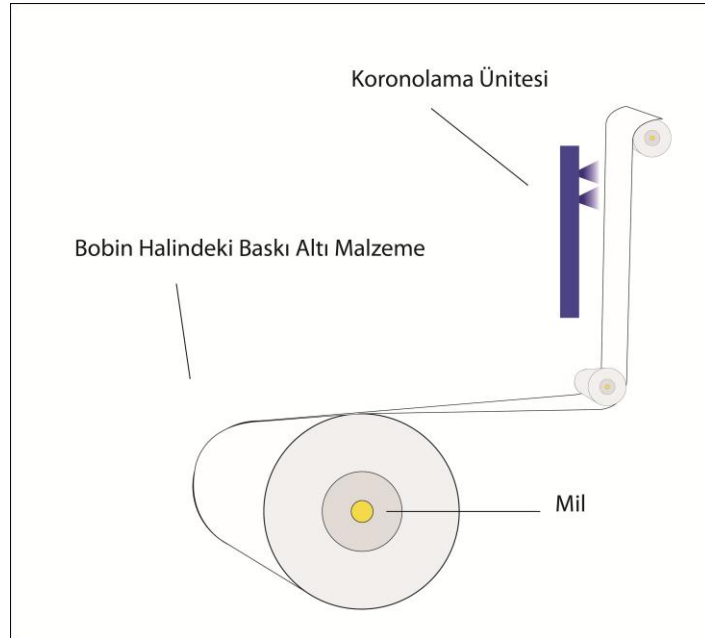
Kaliteli baskı oluşturmak için çözgü ünitesinde baskı altı malzemenin belirli bir gerginlikte ve düzende ilerlemesi sağlanmaktadır. Çözgü ünitesinde bulunan fren sistemiyle baskının hızı ayarlanabilmektedir. Bu fren sistemi makinelere göre farklılık göstermektedir. Günümüzde çoğunlukla havalı fren sistemi kullanılmakla birlikte balata sistemine dayalı fren sistemi de kullanılmaktadır.

2.2.4.2 Koronalama Ünitesi

Çözgü ünitesinin ardından koronalama ünitesi gelmektedir. Bu ünite baskı altı malzemesinin, özellikle plastik filmlerde yüzey gerginliğini arttırmak, baskı altı malzemenin mürekkebi almasını sağlamak amacıyla gerekli görülen durumlarda kullanılmaktadır.

Şekil 32.

Çözgü Ünitesi - Koronalama



Cihazın çalışmasıyla baskı altı malzemenin kaygan yüzeyine elektron geçişi sağlanır. Böylece yüzeyde gözle görülemeyen pürüzler oluşturur. Baskı altı malzemenin arka tarafına korona atlamasını önlemek için cihazın içerisinde bulunan merdanelerin yüzeyine altında hava kalmayacak şekilde sarılması gereklidir.

2.2.4.3 Mürekkep Ünitesi ve Çalışma Prensibi

Mürekkep, tasarımların baskı altı malzemeler üzerinde hayat kazanmasını sağlayan, tasarımları görünür kılan malzeme niteliğindedir. Tasarımların basılı görünümünü sağlayan mürekkep baskı sistemlerinin temel araçlarından biridir. Baskı sistemleri mürekkeplerin baskı altı malzemeye en doğru bir şekilde aktarılmasını sağlayacak mekanizmalara sahip olarak üretilirler. Mürekkeplerin doğru aktarımı baskı sisteminin başarılı baskılar üretebilmesi, tasarımların hedef kitleye doğru ve istenilen bir şekilde iletimi açısından önemlidir.

Her baskı sisteminin bünyesinde bulunan mürekkep üniteleri kendi sistem özelliklerine uygun olarak oluşturulurlar. Flekso baskı sisteminde de flekso baskının özelliklerine uygun olarak, temelde dört renk (CMYK) baskı için mürekkep üniteleri bulunmaktadır. Ekstra renk kullanılacaksa kullanılabilecek farklı renk sayısına kadar ünite mevcuttur. Günümüzde flekso baskıyla 8- 10 renge kadar baskı yapılmaktadır. Bu mürekkep ünitelerinin flekso baskı ünitesinin içerisinde belirli bir yerleşim düzeni vardır. Kalıp merdanesinin konumundan önde yer alan mürekkep ünitesi içerisinde mürekkep kazanı, mürekkep merdanesi, sıyırıcı bıçak, transfer merdanesi (Aniloks merdane) ve bu merdanelerin hareket etmesini sağlayan sistemden oluşmaktadır.

2.2.4.3.1. Mürekkep Kazanı

Flekso baskıda mürekkep kazanı, akışkan mürekkebin konulduğu basit ve kullanışlı bir yapıya sahip araçtır. Kazan içerisine baskı devam ederken mürekkep eklenebilmekte ve mürekkep eklenmesi sırasında baskıda fire olmamaktadır. Baskı kazanının üst kısmında kapak sistemi yer almaktadır. Baskı esnasında bu kapakların

kapatılması hem mürekkebin kirlenmesini hem de merdanelerin hareketinden dolayı mürekkebin sıçramasını önlemektedir.

2.2.4.3.2. Mürekkep Merdanesi

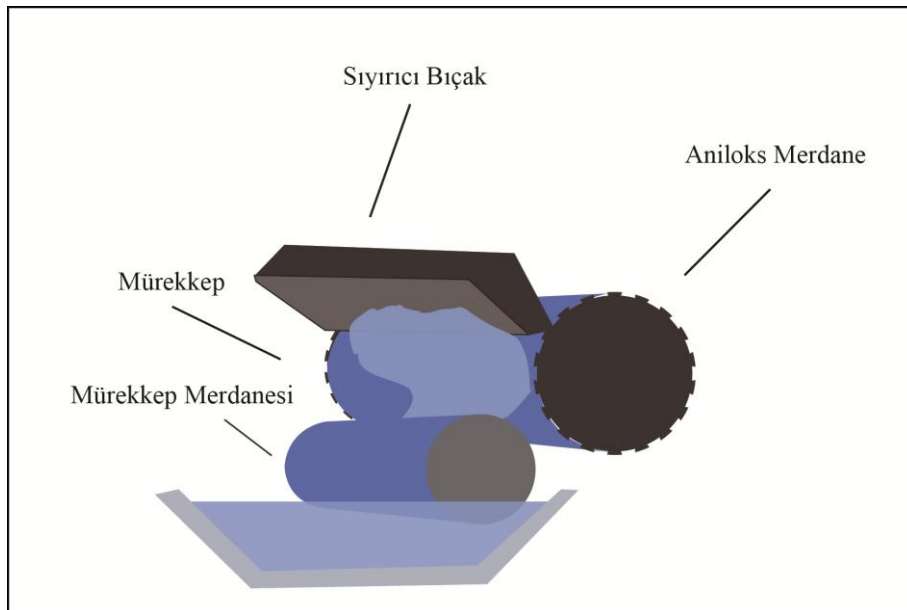
Baskı kazanı içerisinde bulunan ve baskı sırasında sürekli hareket halinde bulunan mürekkep merdanesi, mürekkebin aniloks merdaneye daha ince katmanda aktarılması için gerekli görülen merdanedir. Bunun nedeni fazla mürekkep iletilmesini önlemek ve böylelikle baskı sonrasında net görüntülerin oluşturulmasını sağlamaktır.

2.2.4.3.3 Sıyırıcı Bıçak (Rakle, doctor blade)

Mürekkep merdanesinin kazandan aldığı mürekkebin miktarının istenilen düzeyde azaltılmasını sağlamak amacıyla da mürekkep merdanesi ile aniloks merdane arasında sıyırıcı bıçak (Doctor blade) yer almaktadır. Sıyırıcı bıçak, mürekkebi kalıba aktaran aniloks merdaneye istenilen seviyede mürekkep verilmesine yardımcı olmakta, fazla mürekkebi mürekkep kazanına geri göndermektedir.

Şekil 33.

Mürekkep Ünitesi

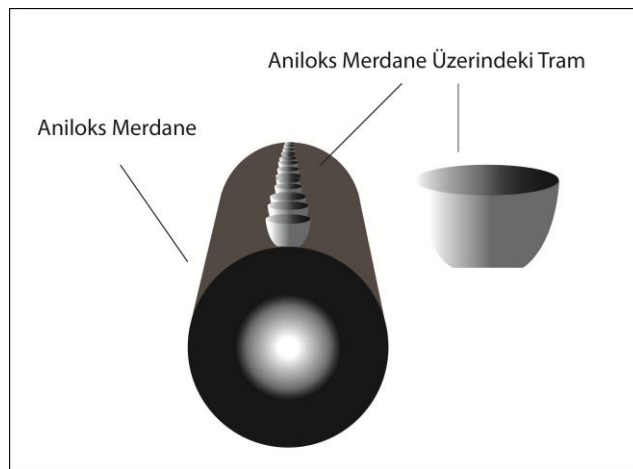


2.2.4.3.4 Aniloks Mardane

Fleksonun ilk kullanım yıllarında üzeri düz ve parlak olan transfer merdanesi stereo üzerine gereken şekilde mürekkep vermiyor, baskı kalitesi düşüyordu. Bu nedenle bugün kullanılan transfer merdanelerinin metal olan yüzeyleri değişik şekilde oyuntularla kaplıdır ve merdaneye “Aniloks merdane” adı verilmiştir. (MEB, 2011)

Şekil 34.

Aniloks Mardane



Aniloks merdane, özel işlemlerle üzerinde mürekkebi tutması için gözenekler oluşturulan tramlı merdanelerdir. Gençoğlu’nun deyiimiyle; “Aniloks merdaneler temelde üniform olarak işlenmiş gravür silindirlerdir.” (2009: 136) Merdane üzerinde sistemli çukur gözenekler oluşturulur. “Çukurların her biri birer küçük mürekkep haznesi gibidir. Çukurların büyüklükleri ve sayıları, taşınması istenen mürekkep miktarına göre farklılık gösterir.” (MEB, 2011) Oluşturulan bu gözeneklerin genişlikleri, derinliği ve bir inç üzerindeki miktarı belirli bir ölçüdedir. Bu ölçüler baskı yapılacak baskı altı malzemeye göre çeşitlenebilmektedir.

Flekso baskı sisteminde baskı kalitesinin başarılı sonuçlar vermesinin en önemli etkenlerinden biri olan ve flekso baskıya getirdiği katkılarla flekso baskı tekniğinin kullanımının yaygınlaşmasına olanak sağlayan aniloks merdane diğer merdanelerden farklı olarak özel bir yapıya sahiptir. Aniloks merdane nin sahip olduğu bu özel yapı mürekkebin belirli miktarda alınımını ve kalıba aktarımını

sağlamaktadır. Aniloks merdaneyle birlikte uygun baskı altı malzemesi için doğru görüntülerin oluşumu sağlanmakta, mürekkep aktarımında karşılaşılan problemler çözülmektedir.

Bir inç veya bir cm'lik çizgi üzerinde bulunan hücre sayısı aniloks merdane'deki hücre sayısını ifade etmektedir. Aynı zamanda hücre derinliğinin de ölçüsü mevcuttur ve mikron cinsinden ölçülen hücre derinliği hücre sayısı gibi kullanılacak baskı altı malzemeye göre farklılık gösterebilmektedir. Aniloks merdane üzerine hücreler belirli bir açı ile oluşturulmaktadır.

Gençoğlu, geleneksel olarak hücrelerin merdane miline 45^0 lik açı yapacak şekilde üretildiğinden söz etmiş ve 60^0 ile üretildiğinde birim alana daha fazla hücre sığdırılabildiğinden, günümüzde aniloks merdanelerin çoğunun 60^0 lık olarak üretildiğini belirtmiştir. (2009:139)

Aniloks merdanede bulunan hücrelerin sayısı aynı olsa da derinlikleri değişebilmektedir. Hücrelerin sahip olduğu derinlik baskı sırasında fazla mürekkebin hücre içerisinde kalmasını sağlamak ve mürekkebin istenilen yoğunlukta aktarımını sağlamaktadır.

Gençoğlu, basılacak tram sıklığına göre hücre sayısı belirlemek için 3,5 ile 4,5 katı kadar hücre sayısına sahip aniloks merdanelerin kullanılması gerektiğini belirtmiştir. (2009: 138)

175 lpi tram sıklığına sahip baskı yapabilmek için;

$$175 \times 3,5 = 612 \text{ lpi}$$

$$175 \times 4,5 = 787 \text{ lpi}$$

Bu değerin arasında bir değere sahip aniloks merdanelerin kullanılması baskı kalitesi açısından önemlidir. 175 lpi Türk standartlarında 70'lik trama denk gelmektedir. 70'lik tram kaliteli görüntülerinin oluşturulmasını sağlayan tram sıklığını ifade eder. Bu sonuçtan yola çıkarak Gençoğlu'nun da söz ettiği gibi 700 lpi

ve yukarısı aniloks merdaneler, yüksek kaliteli görüntülerin düzgün yüzeyli emici olmayan materyaller üzerine baskısında tercih edilmektedir. (2009: 137)

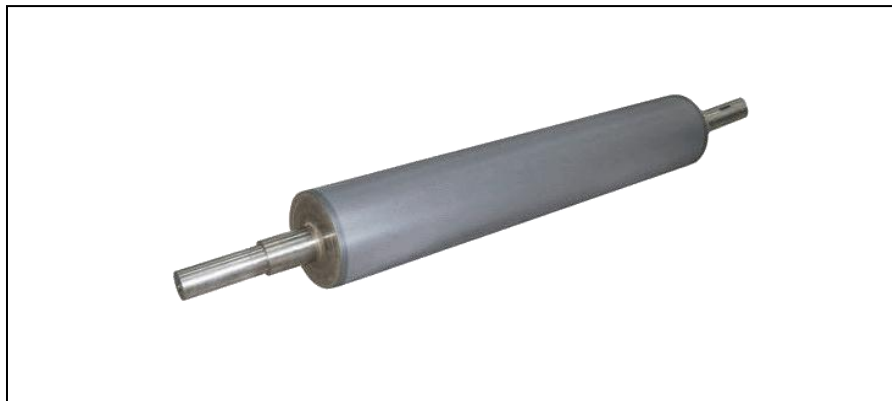
Aniloks merdane üzerindeki hücre sayısı görüntünün kaliteli olması için her zaman 700 lpi gibi bir sıklıkta kullanılamamaktadır. Görüntünün kaliteli olması baskı altı malzemeye göre en uygun tram sıklığının belirlenmesi ve bu tram sıklığına uygun hücre sayısına sahip olan aniloks merdanelerin kullanılmasıyla sağlanmaktadır. Yani kısa bir deyişle; doğru malzeme için, doğru hücre sayısı belirlenmelidir. Ayrıca baskıdaki tram sıklığı arttıkça, aniloks merdanede bulunan hücre sıklığının da artması gerekmektedir.

Aniloks merdanelerin maliyeti fazla olduğundan renk sayısına uygun olarak alınacak aniloks merdanelerin ekonomik olması açısından kullanılacak baskı altı malzeme çeşidine göre seçilmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle birbirine yakın özelliklerdeki baskı altı malzemelerin tercih edilmesi ekonomik olma açısından önemli görülmektedir.

Günümüzde seramik ve krom kaplamalı yüzeye sahip aniloks merdaneler kullanılmaktadır. Seramik ve krom kaplı aniloks merdane yüzeylerindeki hücreler seramik kaplamalı aniloksta lazerle, krom kaplamalı ise mekanik yöntemlerle oluşturulmaktadır.

Şekil 35.

Seramik Kaplı Aniloks Merdane



“Günümüzde en çok tercih edilen aniloks merdane tipi, lazer ile hazırlanmış (laser engraved) seramik aniloks merdanelerdir. (Gençoğlu ve diğer., 2009: 141) Yüzeyi sert olan seramik merdanenin sıyırıcı tarafından aşınması zorlaşmaktadır. Krom kaplı aniloksun da belirli bir sertliği vardır fakat seramik merdane kadar koruyucu değildir.

“Aniloks merdanenin temizlenmesi çok önemlidir. Aniloks merdane temizliğinin en temel kuralı hücrelerin içinde kurumuş mürekkep artığının bırakılmamasıdır.” (Gençoğlu ve diğer., 2009: 142) İyi bir şekilde temizlenen aniloks merdanelerle mürekkep aktarımında sorun yaşanmamakta ve baskı kalitesi korunmaktadır.

Mürekkep ünitesi üzerinde bulunan bu araçlar birbirleriyle uyum içerisinde, baskı sona erinceye kadar çalışmaya devam etmektedir. Sürekli olarak dönen mürekkep merdanesi, mürekkep kazanından belirli kıvamda hazırlanmış olan mürekkebi kauçuk kaplı yüzeyi ile alarak aniloks merdaneye aktarır ve aktarılan mürekkebin fazlası sıyırıcı yardımıyla yeniden baskı kazanına gönderilir. Aniloks merdane üzerindeki hücrelerin içerisine yerleşen mürekkep, flekso baskı klişesine aktarılır ve mürekkebi alan baskı klişesi baskı altı malzeme üzerine baskı yapmaya hazırlanmış duruma gelmiş olur.

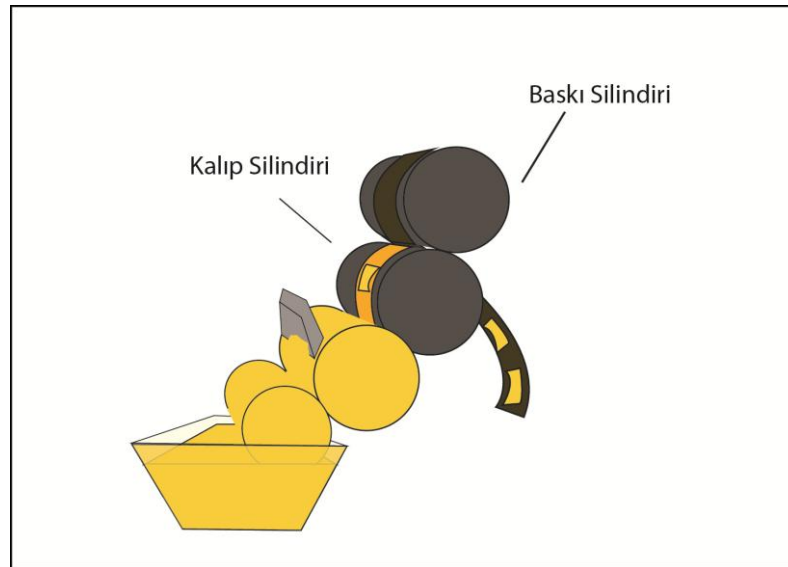
2.2.4.4 Baskı Ünitesi

Koronalama ünitesi ile baskıya hazır olmayan yüzeyler basılabilir hale getirildikten sonra, baskı altı malzeme baskı ünitesine ilerler. Daha önceki “Mürekkep Ünitesi ve Çalışma Prensibi” konu başlığı altında üzerinde durduğumuz mürekkep ünitesi, baskı ünitesi ile birlikte işlem yapan, mürekkep merdanesinin ve aniloks merdanenin işlevinin etkin olduğu bir ünedir. Mürekkep ünitesinden baskı ünitesine mürekkep aniloks merdane ile aktarılır. Klişenin yer aldığı baskı ünitesi baskı işleminin gerçekleştiği, tasarımların baskı altı malzeme üzerinde oluşturulduğu bölümdür. Aniloks merdaneden istenilen düzeyde mürekkep alan kalıp silindiri, aniloks merdane ile ters yönde dönüş yapmaktadır. Baskı ünitesinde yer alan diğer

bir silindir de baskı silindiridir. Baskı silindiri dönerek, baskı altı malzemenin geçişini sağlar. Baskı silindiri, kalıp silindiri üzerine belirli bir basınç uygular ve ikisinin arasından geçen baskı altı malzeme yüzeyine baskı işlemi gerçekleşmiş olur.

Baskı ünitesinden geçen baskı altı malzemesi kurutma ünitesine ilerlemekte ve sıvı özelliğe sahip mürekkepler burada kuruduktan sonra diğer renkler için mevcut olan baskı ünitelerinden sırasıyla geçmektedir.

Şekil 36.
Baskı Ünitesi



2.2.4.5 Kurutma Ünitesi

Flekso baskıda kurutma ünitesi, baskı altı malzemesinin yüzey özellikleri ve mürekkebin özelliklerinden dolayı gerek duyulan bir ünite. Baskı merdanesinden geçen baskı altı malzemesi mürekkeple temas eder ve baskı işlemi gerçekleşir. Akışkan durumda olan mürekkebin yüzeyde dağılmaması için hızlı bir şekilde kurutulması gerekmektedir. Kurutma işlemi baskı ünitesinden hemen sonra konumlanan kurutma ünitesi ile gerçekleştirilir. Flekso baskıda kurutma üniteleri sıcak hava üfleme, ısıtma, ya da uv ışıkla kurutma şeklinde oluşturulmaktadır. Kurutma yöntemlerinin temel amacı mürekkep içerisinde bulunan çözücünün

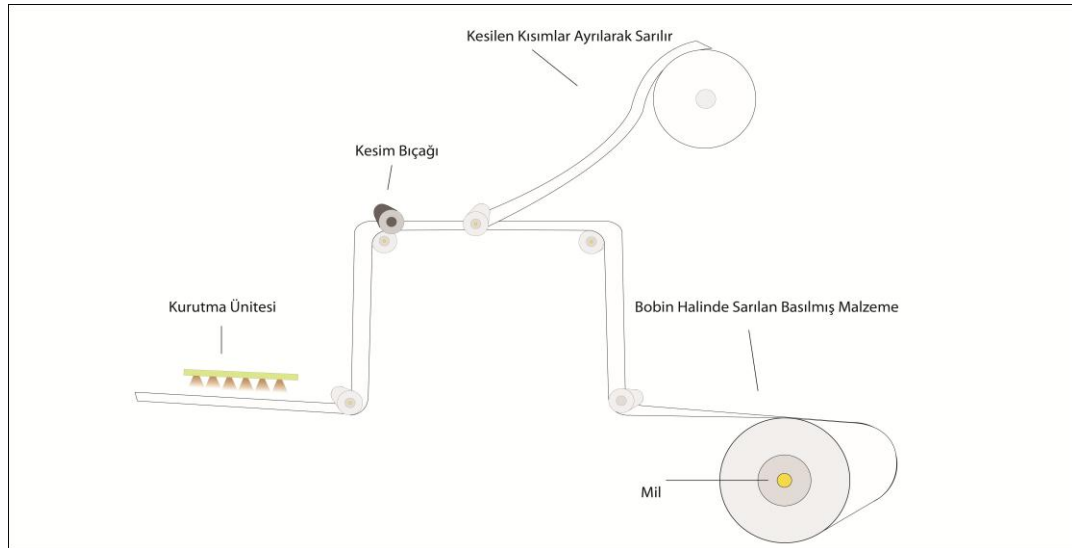
buharlaştırılması işlemidir. Kurutma ünitesi, flekso baskı makinesinde baskı sonu ve üniteler arası kurutma olarak yer almaktadır.

2.2.4.6 Sargı Ünitesi

Bobin halinde çözülen baskı altı malzeme flekso baskı makinesindeki ünitelerden sırasıyla geçerek sargı ünitesine kadar ilerler. Sargı ünitesine gelmeden önce isteğe bağlı olarak, özellikle etiketlerde kesim işlemleri yapılır. Kesme işlemiyle baskının fazla kısımları sarılacak bobinden ayrılarak çıkartılır. Kesme işleminde kullanılan bıçaklar baskıya uygun olarak hazırlanmak durumundadır.

Son ünite olan sargı ünitesi çözgü ünitesi ile benzer özellik taşır. Temel işlevi çözümlenerek baskıya giren malzemenin sarımını yaparak basılmış şekilde rulo haline getirmektir.

Şekil 37.
Kurutma ve Sargı Ünitesi



2.2.5 Flekso Baskı Makinelerinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümleri

Flekso baskı makinelerinin, baskıya geçilmeden önce belirli bir hazırlık evresinden geçmesi gerekmektedir. Baskı sırasında makineden kaynaklı sorunların önüne geçebilmek için baskı makinesinin gerekli bakımları zamanında ve düzenli olarak yapılmalıdır. Makinede zamanında fark edilmeyen sorunlar baskı sırasında ortaya çıktığında zaman yönünden ve ekonomik yönden baskı kuruluşunu zarara uğratmaktadır. Makine üzerinde parçaların yerlerine iyi yerleştirilmemesi, birbirine bağlantılı olan parçaların bir tanesinde olabilecek hata diğer üniteleri de etkileyebilmektedir. Öncelikle flekso baskı operatörlerinin alanında iyi eğitim almış kişiler olması şüphesiz yaşanabilecek sorunları çözmede ilk adım olacaktır.

Baskı süresince makinedeki işin, baskı hatalarını önlemek üzere takip edilmesi gerekmektedir. Doğru baskı oluşuncaya kadar makinenin sistem ayarları baskı takip edilerek yapılmalıdır. Kalıpla ilgili bir problem olduğu görüldüğünde, makine durdurularak kalıp yeniden hazırlanıp kalıp silindirine yerleştirilmelidir. Makinenin mürekkep kullanımını ayarlamak için aniloks merdanenin kalıp merdanesine uyguladığı basıncın kontrol edilip yeterli miktarda mürekkebi aktarması sağlanmalıdır.

Baskı altı malzeme rulosunun bitmek üzere olduğu durumlarda flekso baskı makinesi durdurularak, baskı altı malzeme kesilir, yerine uygun bir şekilde yeni baskı altı malzeme yapıştırılarak eklenir ve baskıya yeniden devam edilir. Bu yönüyle flekso baskıda hatalara anında çözüm üretilebilir ve baskıya devam edilebilir.

Baskı makinesi üzerinde iş devam ederken, makinenin hızından kaynaklanan veya üniteler arasındaki bağlantı ayarlarının doğru yapılmamasından kaynaklı baskı altı malzemesinin kopması, sıkışması gibi sorunlar baskı süresince iş takibi yapılarak çözümlenebilmektedir. Ayrıca flekso baskı makinesinin temizliğine dikkat edilerek mürekkep ünitelerinde ve baskı ünitelerinde yaşanabilecek ve baskı sonucunu etkileyebilecek sorunlar önlenmektedir.

2.2.6 Flekso Baskı Tekniğinin Ambalaj Sektöründeki Yeri ve Avantajları

Gelişen dünyada üreticilerin ve pazarlamacıların bilinçlenmesi, ticaretin boyutlarının gelişmesiyle birlikte firmalar, ürünlerini yurtiçi ve yurtdışına pazarlarken, kendilerinin tercih edilmelerini sağlayacak özelliklere sahip olma gereksiniminin farkına varmıştır. Bu özelliklerden biri olan ambalaj üzerindeki grafik tasarım uygulamaları önemsenen duruma gelmiştir. Tanıtım için oluşturulan grafik tasarım çalışmalarının da göz alıcı, etkileyici ve istek uyandırır nitelikte başarılı uygulanması ve başarılı bir şekilde ambalaj üzerine basılması gerekliliği bilinmektedir. Bununla ilgili olarak firmaların, ürünlerinin ambalaj baskılarında kullanılacak baskı tekniğinin en iyi ve en uygun sonuçlar veren baskı tekniği olmasını istemeleri kaçınılmazdır. Günümüzde farklı isteklere çözüm üretebilen birçok ticari baskı tekniği bulunmaktadır. Bu baskı tekniklerinin kendileri arasında avantajlı oldukları özellikleri tercih edilme sebeplerini oluşturmaktadır.

Şekil 38.

Ambalaj Üzeri Grafik Tasarım



Ürünü ilgi çekici duruma getiren ambalaj üzeri grafik tasarım örneği

Ambalaj sektöründe birçok baskı tekniği geçmişten, günümüze kullanılmaktadır. Bunlar içerisinde tıfdruk ve ofset baskı kalitesi ve yüksek tirajlı iş yapabilme özelliklerinden dolayı uzun yıllar boyunca firmaların tercih ettikleri baskı

teknikleri olmuştur. Geçmiş çok eskilere dayanmayan flekso baskı tekniği, ilk zamanlarında tıfdruk ve ofset baskı ile yarışabilecek konumda olmamıştır. Flekso baskı tekniğinin baskı kalitesi, kullanılan kalıp malzemesinden ve pozlandırma özelliklerinden dolayı, diğer baskı teknikleri kadar başarılı kabul edilmemektedir. Gelişen teknolojinin flekso baskıya sunmuş olduğu olanaklar, onu hem diğer baskı tekniklerine göre avantajlı hem de baskı kalitesinin yükselmesine katkıda bulunan yenilikler olmuştur. Firmalar için oldukça önemsenen ekonomik faktörlere cevap vermesiyle flekso baskı aranan bir baskı tekniği durumundadır. Baskı tekniğindeki kalitenin yükselmesiyle birlikte, ofset baskı ve tıfdruk baskı ile pazar içerisinde yarışan baskı tekniği konumuna gelmiştir.

Şekil 39.

Tıfdruk Baskı ve Flekso Baskı



Tıfdruk baskı ile basılmış toz gıda ambalajı

Flekso baskı ile basılmış shrink

Flekso baskı diğer baskı sistemlerine oranla, hem kalıp maliyeti, hem üretim maliyeti, hem de baskı makinelerinin ucuzluğu açısından daha avantajlıdır. Özellikle ambalaj işinde Web ofsete oranla çok avantajlıdır. Tıfdruk silindirlerin hazırlanması oldukça pahalı olması, kısa ve orta tirajlı işlerde fleksonun tercih edilmesini sağlamaktadır. (Kınık, 2005: 113)

Geniş bir çeşitlilik aralığında substrat, mürekkep, çözünürlük seçme olanağı sunan ve plaka işleme süresini düşürerek pazara hızlı giriş sağlayan elastikiyet fleksonun en önemli avantajı olarak görülmektedir. (Du Pont, 2009)

Markalaşma süreçlerinin gelişmesiyle ambalaj sektörü önemsenen sektörler arasında yer almaktadır. Ambalaj ve etiket son yıllarda yatırımların yoğunlaştığı ve sektör içerisinde gelişmesini sürdüren alanlar olmuştur. Gelişen ambalaj teknolojisi beraberinde baskı tekniklerinin de kendileri için çözüm üretme çabalarını meydana getirmiştir. Flekso baskı tekniği de fleksibl yüzeylere baskı yapabilmesiyle, esnek ambalajların baskılarına çözüm oluşturmıştır.

Flekso baskı mürekkepleri, tipo baskı mürekkeplerine göre solvent miktarı fazla olduğundan çabuk kururlar. Bu özellik aynı yüzey üzerine bir işlemde birden fazla renk basılmasını olası kılar. Flekso baskı makinelerinin 4, 6 ya da 8 hatta 10 renk basabilenleri mevcuttur.

2.2.7 Flekso Baskı Tekniğinin Ambalaj Sektörü İçerisinde Uygulama Alanları

Flekso baskı tekniği son yıllarda ambalaj sektöründe yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Yaygın kullanılmasının sebepleri; baskı tekniğinin esnek yüzeylere baskı yapabilmesi, kullanılan mürekkeplerin özellikleri, kalıp malzemesinin özellikleridir. Flekso baskının kendine özgü bu özelliklerinin diğer baskı tekniklerine göre avantajlı olması flekso baskıyı tercih edilen baskı yapmıştır.

Şekil 40.

Flekso Baskıya Uyumlu Farklı Türden Ürün Ambalajları



İlk geliştirildiği zamanlarda oldukça ilkel ve kalitesiz olan flekso baskı tekniği, gelişen teknolojiyle birlikte yeni kullanım alanları ve yaygınlık kazanmıştır. Özellikle ambalaj sanayide, etiket, paket kâğıdı, alışveriş torbaları, oluklu mukavva, plastik şişe üstü etiketleme gibi ürünlerde flekso baskı oldukça iyi sonuçlar vermektedir. (Keşan, 2008: 2)

“Günümüzde yaklaşık olarak mevcut süt kutularının %90’ının baskısı flekso baskı sistemi ile gerçekleştirilmektedir.” (Gençoğlu ve diğer., 2009: 6)

Şekil 41.

Süt Kutularında Flekso Baskı



Esnek yüzeylere tutunabilme özelliği olan mürekkeplerin de kullanılmasıyla flekso baskı uygulama alanları artmıştır.

Şekil 42.

Flekso Baskı Tekniği ile Basılmış Ambalajlar



“Flekso baskı bazı besin ambalajlarında kullanılmak zorundadır besinle temas eden malzemelere baskı yapabilen tek süreç budur. Aynı zamanda basınca duyarlı etiketlerin, meşrubat şişelerinde kullanılan shrink plastiklerin

ve ecza ürünlerinin basılmasında da yaygın olarak flekso baskıya başvurulur.” (Lawler, 2006: 38)

Şekil 43.

Shrink



Fleksibl yüzeylere rahatlıkla uygulanan flekso baskı, karton, kraft, oluklu mukavva, özel kâğıtlar, fleksibl ambalaj filmleri, alüminyum folyo gibi birçok baskı altı malzemenin üzerine baskı yapabilmektedir. Genel bir ifadeyle, “Flekso baskı sistemi ile dış kürdanın çok ince olan paketinden, metalize folyolara kadar her türlü baskı altı malzemesine baskı yapılabilir.” (Gençoğlu ve diğer., 2009: 161) şeklinde belirtilebilir.

Şekil 44.

Flekso Baskı Uygulanan Toz Gıda Ürünleri

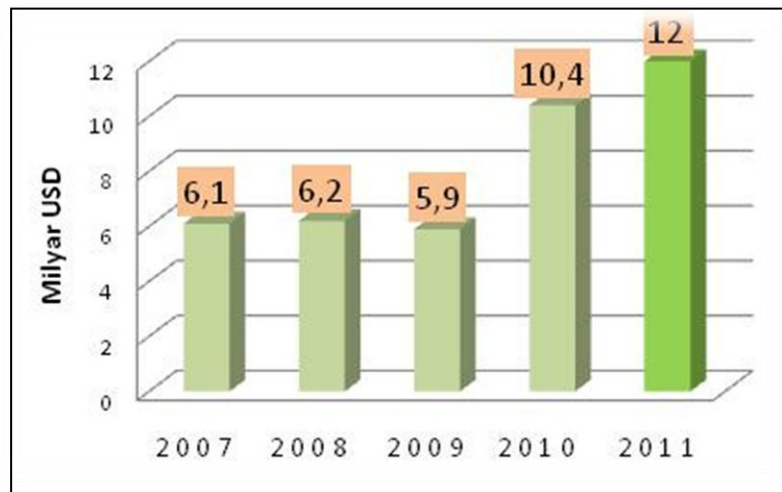


2.2.8 Ambalaj Sektöründe Yaşanan Gelişmeler ve Flekso Baskının Bunlara Uyumu

İnsanın ihtiyaç duyduğu ürünlerin, saklanması, taşınması ve korunması gereksinimi ambalajın ortaya çıkışını gerçekleştirmiştir. Önceleri sadece taşıma amaçlı kullanılan ambalajlar günümüzde yiyeceklerin sağlıklı bir şekilde korunmasında ve saklanmasında da kullanılmaktadır. Ticaretin gelişmesiyle bir ülkede üretilen ürün uzak bir konumda olan diğer bir ülkeye ambalaj sayesinde sağlıklı bir şekilde saklanarak ulaştırılmaktadır. İnsan nüfusunun artmasıyla daha çok ihtiyaç doğmuş ve insan ihtiyacına cevap vermek amacıyla üretim yapan firmalar çoğalmıştır. Bu gelişmeler ambalaj sektör içerisinde rekabet ortamını geliştirerek ambalaj üreticilerini yeni arayışlara yöneltmiştir. Rekabet ortamı ve yeni arayışlar sonucunda ambalaj, tanıtım amacıyla da kullanılmaktadır.

Nüfus artışıyla birlikte ihtiyaçların artmasıyla ambalaj sektörü gelişme imkânı bulmuştur. Ambalaj sektöründe yaşanan gelişmeler, üretimde büyüme, ambalaj üzerine baskı yapan tekniklerin de önemini arttırmıştır. Ülkemizde ambalaj sektörü son yıllarda büyümesini devam ettirmektedir. (Tablo 01) Ambalaj sektöründe yaşanan gelişmeler fuarlarla tüketicilere ve sektör çalışanlarına sunulmaktadır.

Tablo 01
Yıllara Göre Ambalaj Sektör Büyüklüğü
(www.ambalaj.org)



Ambalaj sektöründe yaşanan büyümeye paralel olarak fleksibl ambalaj üretiminde de artış yaşanmıştır. (Tablo 02) Fleksibl ambalaj ihracat gelirlerinde yaşanan artış göz önüne alınarak fleksibl ambalaj baskılarının da artış gösterdiği düşünülebilir. Yaygınlaşan fleksibl ambalaj üretimi beraberinde fleksibl yüzeylere baskı yapabilen baskı tekniklerinin kullanımını da yaygınlaştırmaktadır.

Tablo 02

Fleksibl Ambalaj Sanayicileri Derneği (FASD) Raporuna Göre 2005 – 2009 Yılları Arasındaki Fleksibl Ambalaj İhracat Geliri.

(www.fasd.org.tr)

Fleksibl Ambalaj İhracat	Milyon ABD \$
2005	402
2006	504
2007	586
2008	731
2009	659

Ambalaj üretimi yalnızca ürünü taşıma, saklama ya da koruma amacıyla olmayıp tüketiciyi ürüne yönlendirme amacıyla da yapılmaktadır. Ambalaj tasarımı ve ambalaj üzerine baskı uygulaması, günümüz dünyasının bilinçli tüketicisine sunulan rehber niteliğindedir. Tüketici, ürünün kalitesinin yanında ambalajının etkileyciliğine de önem vermektedir. Bu aşamada ticari baskı teknikleri ambalaj sektörünün yardımcısı konumuna gelmektedir. Her baskı tekniği kendine özgü yapısal farklılıkları doğrultusunda yapısına uygun ambalaj malzemesine baskı yapabilmektedir.

Artan nüfusun ihtiyacına cevap verebilmek amacıyla düşük maliyetli ve kolay taşınabilen ambalajlara yönelim ambalaj üzerine baskı işiyle ilgilenen firmaları da bu yönde araştırma ve geliştirmeler yapmaya yöneltmiştir. Baskı teknikleri, oldukça geniş bir sektör olan ambalaj baskısına uygulanabilir hale getirilmiştir. Bu baskı tekniklerinden biri olan flekso baskı da yaşanan teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilmiştir. Günümüzde yaygın olarak kullanılan plastik malzemenin ambalaj

sektöründe kullanılmaya başlanmasıyla flekso baskı tekniği, ekonomik ve hızlı olması gibi sebeplerle önemli bir baskı tekniği olmuştur.

Plastik filmlerin esnek oluşu ve flekso baskının esnek yüzeyler üzerine baskı yapabilmesi ve kullandığı mürekkeplerin yüzeye tutunma kapasitesinin yüksekliği, baskı kalitesi açısından da flekso baskının gelişimine olanak sağlamıştır. Kullanılan kalıp malzemesinin sunduğu olanaklarla baskı kalitesi de yükselince flekso, baskı sektörü içerisinde kendisini kanıtlamış ofset ve tıfdruk baskının yerine tercih edilmeye başlanmıştır.

2.3 YARATICILIK AÇISINDAN GRAFİK TASARIM VE FLEKSO BASKI TEKNİĞİ

San ‘ın “Yaratıcılık, yalnız sanatsal süreçlerde ya da sanat eğitimi ve öğretimine ilişkin etkinliklerde rol oynayan bir yeti olmayıp, insan yaşamının ve insanlığın evriminin tüm yönlerinde yer alan temel bir yetenektir.” tanımından yola çıkarak, yaratıcılık kavramının insanın tüm yaşantısı boyunca karşılaştığı problemler karşısında çözüm üretebilmesini sağlayan geniş bir kavram olduğunu belirtebiliriz. Karşılaşılan problem karşısında en etkili çözümün aranması için, kişinin sahip olduğu bilgi ve deneyimler işbirliğiyle yeni düşünceler üretmesi, üretilen düşüncelerin en uygun biçimde yaşama geçirilmesi sistemli bir süreç sonucunda gerçekleşir.

Grafik tasarım çalışmalarının, ürünün, kurumun veya bir etkinliğin tanıtımını yapmak, insanları görsel iletişim dilini kullanarak yönlendirme işlevi vardır. “Görsel bir iletişim sanatı olarak grafik tasarımın en önemli işlevi kendisine yüklenen mesajı hedef kitleye iletme ve hızlı bir şekilde anlaşılır hale getirmektir.” (Ketenci ve Bilgili 2006; Arıkan 2008) Bu işlevin doğru ve başarılı bir şekilde yerine getirilmesi, konuyla ilgili araştırma yapılarak, bilgilerin toplanması ve toplanan bilgiler eşliğinde, tasarımcının yaratıcı gücüyle ilişkili olarak estetik, anlaşılır ve etkileyici grafik tasarımların üretilmesiyle mümkündür. Grafik tasarımın kurmayı amaçladığı görsel iletişim grafik tasarımcının etkin olduğu bir yaratma sürecinin ürünüdür.

Şekil 47.
Flekso Baskı ve Grafik tasarım Uygulaması



Başarılı geçtiği düşünülen bir grafik tasarım süreci sonucunda oluşan ambalaj örneği

Ambrosse ve Harris, “ Grafik tasarım yalnızca müşterinin talebini cevaplamaktan öte yaratıcı bir süreçtir.” (2012: 84) sözüyle grafik tasarımda yaratma sürecinin önemine dikkat çekmiştir.

Yaratıcı süreç sonucunda meydana gelen grafik tasarım çalışmalarının uygulanma alanları günümüzde artmıştır. Görsel ve hareketli medyada, sanatsal amaçlı çalışmalarda, reklam sektöründe ve ambalaj sektöründe hedef kitle ve ürün arasında iletişim kurma yetisine sahiptir. Grafik tasarım çalışmasıyla kurulan görsel iletişimin sağlanabilmesi, baskı tekniklerinin baskı altı malzemeler üzerine uygulanması sonucunda gerçekleşir.

Flekso baskı, günümüzde ambalaj sektöründe yaygın kullanım alanına sahip bir baskı tekniğidir. Baskı teknikleri, yaratma süreci sonucunda oluşturulan grafik tasarım çalışmalarının, baskı altı malzemelerde; ambalaj üzerinde görünmesini, ambalaj üzerine basılmasını sağlayan araçlardır. Flekso baskı tekniği de bu araçlardan biri olarak bu işlevini, baskı öncesi hazırlık aşamasında grafik tasarım

çalışmalarının flekso baskı tekniği ile basılabilir duruma getirilmesiyle başarılı bir şekilde tamamlamaktadır. Flekso baskı tekniğinde yaşanan teknolojik gelişmelerle farklı türden birçok baskı altı malzemesine baskı yapılabilmektedir. Flekso baskı tekniğindeki bu gelişme, grafik tasarımcının bilgi ve becerileriyle gerçekleşen yaratma sürecinin başarılı sonuçlandırılmasıyla birleştiğinde hem üreticilerin hem de tüketicilerin beğenilerine cevap veren basılı işler üretilmektedir.

2.3.1 Grafik Tasarımda Yaratma Süreci

Her üretilen yeni ürün, tüketicisine ulaştırılmak için belirli yöntemlerden geçer. Bu yöntemlerden biri de tanıtım, reklam aşamasıdır. Reklam, ürünün sahip olduğu özelliklerin, görsel ve işitsel araçlarla tüketiciye bildirilmesiyle tüketicinin, ürün hakkında görüş sahibi olmasını sağlayan düşünsel eylemlerdir. Genel anlamıyla reklam; “kişilerin, kurumların, malların ve hizmetlerin kamuya tanıtılıp benimsetilmesi eylemi olarak tanımlanmaktadır.” (Karpaz, 1999: 35) Ayrıntılı bir ifadeyle reklam;

Tüketicileri veya alıcıları bir mal veya markanın varlığı hakkında bilgilendirmek ve tüketici veya alıcıların ilgili malı, markayı, hizmeti veya kurumu tercih etmesini sağlamak amacıyla göze ve kulağa hitap eden mesajların hazırlanması ve bu mesajların ücretli olarak reklam araçları aracılığı ile iletilmesidir. (Teker, 2009: 1)

Başka bir ifadeyle, reklamcılık insanları etkilemek ve istenilen tarafa yönlendirmek için ticari amaçla yapılan etkinlikler bütünüdür.

Reklamlarda, tüketici, ürün, hizmet veya marka arasında kurulan iletişim ağı, basılı ve hareketli medya gibi çeşitli yöntemlerde gerçekleştirilmektedir. Farklı amaçlarla, farklı hedef kitlelerine seçim imkânı sunan reklam yöntemlerinden görsel ifadelerle oluşturulan reklam yöntemleri, grafik tasarım unsurlarını içerisinde barındırmaktadır. Bilgi aktarma amacı taşıyan grafik tasarım unsurları bu işleviyle reklam sektörünün yardımcıları arasındadır. Odabaşı, “Grafik tasarımın amaçlarından biri de sunulan mal ve hizmetin en iyi şekilde tanıtılması veya satışısıdır.” (2006: 18) ifadesiyle reklam ve grafik tasarımın ilişkisini vurgulamıştır. Diğer bir ifade ile reklam ve grafik tasarım arasındaki ilişkiye farklı bir açıdan yaklaşmıştır;

“Reklamda yaratıcılığın "fikir" temelinde olduğu düşünüldüğünde, grafik tasarım, bu fikrin aktarılmasında en doğru araç olarak görülmektedir. Dolayısıyla grafik tasarım reklam fikrinin gücü oranında başarılı olabilmektedir.” (Mısırlıoğlu, 9; Özmen, 2006: s. 29’daki alıntı).

Grafik tasarım, genel olarak tipografik ve görsel öğelerin birlikte kullanılmasıyla oluşturulan, belirli bir amacı olan, düşünce ürünü, özgün ve yaratıcı ifadedir. Başka bir deyişle; “Grafik sanatlar, görsel öğeler ile yazıyı bir arada kullanarak izleyiciyi etkilemek, izleyiciye belirli bir bildiri iletmek amacıyla oluşturulmuş her türlü tasarımı kapsayan bir sanat dalıdır.” (Odabaşı, 2006: 18)

Grafik tasarım, mağara resimlerinden, yazının bulunmasından bu yana varlığını sürdüren, sanayileşme ve modernleşme süreciyle gerçek anlamda uygulanmaya başlanan ve önem kazanan bir sanat dalı olmuştur.

Weill; “Grafik çizgi kavramı ilk olarak Almanya’da ortaya çıkar. Van de Velde 1898’den başlayarak, afişlerden ambalajlara ve Tropon’un tanıtma ilanına kadar, kamçı hareketleri biçiminde dekoratif bir çizgi geliştirir.” Sözleriyle grafik tasarımın doğuşunu açıklamıştır. (2012: 11) Daha sonra dekoratif sanatların etkisiyle grafik tasarım çalışmaları ilgi duyulur konuma gelmiştir.

Bilgisayar teknolojisinin kullanılmadığı dönemlerde grafik tasarım çalışmaları çok uzun süreçlerden geçerek geleneksel yöntemlerle hazırlanmaktaydı. Günümüzde ise grafik tasarım ürünleri, bilgisayar programlarıyla hızlı bir şekilde oluşturulmaktadır. Grafik tasarımcısına destek olan bu programlar sayesinde hatalar hızla düzeltilebilmekte, tasarım üzerinde yapılmak istenen değişiklikler kolaylıkla yapılmaktadır. Aynı zamanda grafik tasarımcı, yaratma sürecinde düşündüklerini kısa zamanda görsele dönüştürebilmektedir. Teknolojinin sunmuş olduğu bu olanaklarla grafik tasarım vazgeçilmez bir görsel iletişim aracı olma durumuna gelmiştir. “Bir başka deyişle grafik sanatlar teknolojik olanakları kullanarak görsel öğelerden bir iletişim dili yaratır.” (Odabaşı, 2006: 18)

Görsel iletişim aracı olarak grafik tasarım, anlaşılır, etkileyici, fark edilen, düşündürücü ve hedef kitlesiyle kolayca iletişime geçebilen özellikte olmalıdır. Bu özellikleri taşıyan, görsel ve tipografik öğelerin birbiriyle uyumlu bir şekilde tasarlandığı grafik tasarım çalışmaları, hedef kitleye iletilmek istenen mesajı, başarılı bir şekilde iletecektir.

Şekil 48.

Yaratıcı Ambalaj Örnekleri



Şekil 49.

Temizlik Ürünü Ambalajlarında Grafik Tasarım



Hedef kitlesiyle iletişime geçme konusunda başarılı olduğu düşünülen ambalaj etiketleri

Ürünlerin paketleme biçiminden üzerindeki yazı, resim ve kullanılan renklere kadar her türlü tasarım biz farkında olmasak da hangi malı alacağımıza dair kararımızı önemli ölçüde etkiler. Bu bakımdan bir ürünün grafik tasarımı, ne kadar ilginç, yaratıcı ve etkileyici ise beğenilme ve satın alınma şansı da o kadar yüksektir. (Odabaşı, 2006: 17)

Şekil 50.
Benzer Ürünlerde Farklı Etiket



Grafik tasarım, günlük yaşantımızın her anında karşılaşılabileceğimiz, kitap, broşür, afiş, ürün ambalajları gibi birçok malzeme üzerine uygulanabilmektedir. Ayrıca, hareketli medya olarak görsel medya üzerinde çoğu zaman karşımıza çıkmaktadır. Her an karşılaştığımız grafik tasarım ürünlerinin meydana gelişi, grafik tasarımcı, ürün ve hedef kitle arasındaki iletişim ağının oluştuğu kapsamlı bir yaratma süreci ile gerçekleşir. Bu süreç grafik tasarım çalışmalarının başarılı olmasına doğrudan etki etmektedir.

San'ın ifadesiyle yaratıcılık süreci dört aşamada gerçekleşir;

- Hazırlık dönemi,
- Kuluçka aşaması,
- Aydınlanma aşaması,
- Gerçekleştirme- Doğrulama aşaması (2008: 124)

Bu aşamalara birde problemin tanımı aşaması eklenmiş ve grafik tasarımda yaratıcı süreç beş aşamada ele alınmıştır;

- Problemin tanımı
- Bilgi, veri toplama
- Yaratıcılık ve buluş süreci
- Çözüm bulma

- Uygulama (Becer 2002; Teker 2009)

Yaratıcı sürecin verimli geçmesi bu aşamaların sırasıyla tamamlanması sonucunda gerçekleşir. Yaratma sürecinde en yoğun geçen aşama fikir üretme, yaratıcılık ve buluş süreci aşamasıdır. Üretilen düşüncenin, farklı, özgün yaratıcı ve etkileyici özellikte olması gerekmektedir. Problemin tanımı yapıldıktan sonra, tasarımcıyı çözüme ulaştıracak bilgiler derlenir. Bu bilgiler eşliğinde tasarımın genel hatları ortaya konularak tasarımcının bireysel beceri ve yeteneğiyle gerçekleşen yaratma süreci, problemin tanımlanmasından itibaren başlamış olur. İlk olarak zihinsel bir süreç olarak devam eden yaratma süreci fikir üretimiyle uygulamalı olarak devam eder. Birçok deneme (Eskiz) yapılır, yapılan denemeler tasarımcının zihninde yeni ve daha farklı düşünceleri oluşturabilir. Bu düşüncelerden esinlenerek yeni eskiz çalışmaları gerçekleştirilir. Eskiz çalışmaları yapılan tasarımlardan başarılı olduğuna karar verilen tasarım seçilir, böylece çözüm bulma aşaması gerçekleşmiş olur. Çözüm bulunduktan sonra, uygulanmasına karar verilen tasarım uygulama aşaması ile sonuçlandırılır, böylelikle yaratıcı süreç tamamlanmış olur.

Grafik tasarımda, tasarıma başlamadan önce problem tanımlanarak amaç belirlemeli ve çalışması yapılacak ürün, hizmet veya kurum ve bunların hedef kitleleri hakkında ayrıntılı bilgi edinilmelidir. Yaratma süreci; grafik tasarımcının, kendi bilgi ve deneyimlerini, ürün hakkındaki bilgilerle sentezlenmesi sonucunda ortaya koyduğu özgün ve yaratıcı olarak nitelendirilen tasarımla sonuçlanan düşünsel ve uygulamalı bir süreçtir.

Yaratma sürecinde tasarımcı birçok problemle karşılaşmaktadır. Problemlere çözümler üretilmesi durumunda başarılı tasarımlar oluşturulabilmektedir. İlk olarak, “tasarımda “ne için bu çalışmayı yapıyoruz” sorusu hareketlerimizi yönlendiren başlıca çıkış noktasıdır. Yapılan çalışmanın tasarım olabilmesi için işlevsellik yükümlülüğünü taşıması gerekir.” (Odabaşı, 2006: 19) Amacına hizmet etmeyen tasarım için yaratma sürecinin başarısız geçtiği söylenilebilir. Örneğin; Kötü davranışların yapılmasını önlemek amacıyla yapılan afiş tasarımlarının, kötü alışkanlığı önlemeyip insanları daha çok o alışkanlığa yönlendirmesi gibi...

Şekil 51
Bebek Maması Ambalajı Örneği



Kullanılan grafik tasarım öğeleriyle, hedef kitleyle iletişimde başarılı ve amacına doğru hizmet ettiği düşünülen ambalaj tasarımına örnek

Bir tasarım sorununa yaklaşırken, işe yarar bir çözüm üretebilecek, farklı bakış açılarına sahip çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yaklaşım mevcut çalışmanın doğasına olduğu kadar, tasarımcının tecrübe ve tercihlerine göre de değişebilir. Tecrübeli tasarımcılar her defasında aynı süreçlere başvurmaktan kaçınırlar. (Ambrosse ve Harris, 2012: 82)

Tasarımcı, deneyimlerini göz önünde bulundurarak farklı ve yeni fikirler ürettiği gibi eski tasarımlarındaki deneyimlerini bir adım öteye götürecek yenilikler de tercih edebilir. Bu varsayımı destekleyen, “Yaratıcılık sürecinde önceden kazanılmış bilgiler kullanılırsa da, eski deneylerle yenilerinin birleşmesi de söz konusudur. “(San, 2008: 14) ifadesine ek olarak, Odabaşı’nın, yaratıcılık; “geçmişteki tecrübelerin bazı değişikliklerle yeniden düzenlenmesini sağlayan, bir problemin çözümüne hizmet eden, orijinal bir çalışmayla neticelenen yeni bir fikir veya nesnenin hâsıl edildiği zihni bir faaliyettir.” (2006: 18) tanımıyla yaratma sürecinde deneyimlerin önemini vurgulanmıştır.

Grafik tasarım çalışmasında fikirlerin hedef kitle tarafından fark edilip, alınması amaçlanmaktadır. Üretilen fikirlerin, düşüncelerin hedef kitle tarafından doğru algılanması önemlidir. Bu yüzden anlatılmak istenen, verilmek istenen mesajlar, doğru ve yalın bir şekilde aktarılmalıdır. Fikirlerin yaratıcı, farklı ve özgün olabilmesi için grafik tasarımcının, çalışma konusu ile ilgili bilgi birikimine sahip olması fikir üretmede verimli olmasını sağlayacaktır. Grafik tasarımcının, farklı konularda, farklı alanlarda bilgi sahibi olmak için araştırmalar yapması, güncel olayları takip etmesi, özellikle hedef kitleyi oluşturan toplumlar hakkında geniş bilgi sahibi olması yaratma sürecinde avantaj sağlayacaktır.

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında, sadece doğuştan gelen yaratıcı özelliklerle etkili çözümlere ulaşmak mümkün değildir. Günümüzün yaratıcı kişisi; çok ve çeşitli konularda okumalı, izlemeli, araştırmalı, yaratıcı zekâsını sözel ve görsel verilerle sürekli olarak beslemelidir. Beynin veri deposu zenginleştikçe; yeni ve denenmemiş yaratıcı çözümler bulma olasılığı da artacaktır. (Becer, 2009)

Yaratma sürecinin verimli geçmesi için gerekli ortam koşullarının sağlanması önemlidir. Bu koşullar;

- Çalışma ortamında güven ve işbirliğinin olması
- Fikirlerin özgürce ifade edilebileceği ortamın olması.
- Farklı fikirlere ve yeni öğrenmelere açık olunması
- Hatalar karşısında hoşgörülü olunması
- Yaratıcı fikirlerin pekiştirildiği ortamın sağlanmasıdır.

Yaratma sürecinin başarılı geçmesi sonucunda özgün ve amacına hizmet eden tasarımlar meydana gelmektedir. Grafik tasarım uygulaması ile anlatılmak istenen, hedef kitleye iletilmek istenen mesajın doğru ve etkileyici bir şekilde iletilmesi önemlidir. Özellikle ambalaj tasarımları üzerinde yer alan grafik tasarım çalışmalarında bu etkileycilik, firmalar arasındaki rekabet ortamından dolayı sahip olunması gereken özelliklerden biridir. Ambalaj üzerindeki grafik tasarım çalışması yaratıcı düşüncesi ve ilgi çekebilme özelliğiyle rekabet halinde olduğu diğer tasarımlardan ayrılıp fark edilebilmelidir. Grafik tasarım çalışması, ürünün hedef

kitlesinin dikkatini çekerek onları ürün hakkında iyi fikirler edinmeye yönlendirmeli, dolayısıyla ürünün istenmesini sağlamalıdır.

Şekil 52.

Meyve Suyu Ambalajı



Başarılı bir yaratma süreciyle oluşturulan meyve suyu ambalajı örneği.

Ambalajlar, “gerçek yaşamda, dikkati çekme mücadelesi veren binlerce rakip arasında süper market veya büyük mağaza raflarında omuz omuza, acelesi olan müşterilerin ya hiç ya da birkaç saniye göz attıkları bir ortamda varlar.” (Meyers ve Lubliner, 2003) Bu sebeple ürünlerin hedef kitleyle iletişim kurmaları için birbirlerine üstünlük sağlayacak etkileyici özelliğe sahip olmaları gerekmektedir. Ambalaj baskılarındaki grafik tasarım çalışmaları tüketiciyle duygusal bir bağ kurulması açısından önemsenmelidir.

Günümüzde bilinçli tüketicilerin çoğalmasıyla; “Artık işin profesyonellerinin yanı sıra, reklâm veren, hatta tüketici bile, mesajın ne olduğundan çok nasıl verildiği ile ilgilenmeye başlamıştır.” (Özaltun, 2011: 141)

Görsel iletişimi sağlayan grafik tasarım öğelerinin yerinde ve uyumlu bir şekilde tasarlanması, tasarımda estetik kaygının gözetilmesi, anlamsal çağrışımların dikkate alınması, hedef kitlenin sosyo - kültürel yapısında karşılık bulması, grafik tasarım çalışmalarının amacına uygun, başarılı bir şekilde işlevini yerine getirmesini sağlayacaktır. Bütün bu özelliklerin titizlikle belirlenmesi, tasarlanması yaratma

sürecinin etkili ve başarılı geçmesiyle mümkün olabilmektedir. Bu yüzden yaratma süreci grafik tasarım çalışmasının temelini hazırlayan, hazırlanan temeli geliştiren, grafik tasarımı anlamlandıran süreçtir.

2.3.1.1 Grafik Tasarım Sürecinde Tasarım İlke ve Elemanları

Grafik tasarım süreci, günümüzün yorgun ve dalgın izleyicisinin ilgisini mesaja çekebilecek yeni yöntemler bulmak için yapılan araştırmaları içerir. Bu araştırmaların hammaddesi ise yaratıcılıktır. Grafik tasarımda yaratıcılık; önceden birbirleriyle hiçbir ilişkisi olmayan unsurlar arasında bağlantı kurarak, bir iletişim problemini çözme yetisi olarak tanımlanabilir. (Becer, 2002: 49)

Becer'in bu tanımlarından yola çıkarak grafik tasarım çalışmalarının başarılı bir şekilde iletişim problemini çözmesi, tasarım ilke ve elemanlarının bilinip dikkatli bir şekilde uygulanmasıyla, aralarında ilişki olmayan unsurlar arasında bağ kurmak mümkündür.

“Grafik tasarım sürecinde sanatçı ya da tasarımcı tasarım elemanlarını, tasarım ilkelerinin kurallarına göre kullanarak grafik yüzeyde düzenlenmesini başka bir ifadeyle kompozisyonunu kurgular. (Arıkan, 2008: 10)

Bir grafik tasarım çalışmasının oluşmasında kullanılan tasarım elemanları şunlardır;

- Çizgi
 - Ton
 - Renk
 - Doku
 - Biçim
 - Ölçü
 - Yön
- (Ketenci ve Bilgili 2006; Becer 2002)

Becer, tasarım elemanlarını, tasarımın hammaddeleri olarak ifade etmiştir. (2002: 57) tasarım elemanları kullanım şekilleriyle grafik tasarımda aktarılmak istenen mesaja yön verir. Çizgilerin düz ya da kıvrımlı olması izleyici üzerinde farklı etkiler bırakabilmektedir. Kısaca, grafik tasarımların okunurluğunu, algılanmasını kolaylaştıran tasarım ilke ve elemanlarının uygun kullanımı ambalajın üstlendiği görsel iletişim sürecini hızlandırmaktadır. Tasarım elemanlarının doğru kullanımı ambalajın ait olduğu ürünün özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Çocuğa yönelik ambalajlarda daha çok hareketli çizgilere, renkli imgelere yer verilirken, yetişkinlere yönelik olan ürünlerde tasarımlar yalın çizgilerle ifade edilebilmektedir.

Şekil 53.

Tipografi ile Ambalaj



Ambalaj üzerinde grafik tasarımlarda görsel kullanılmasının yanında sadece tipografik öğelerden de oluşmaktadır.

Uçar, görsel algı ve iletişimde önemli rolü olan rengin, yapılan araştırmalarla satın alma ve seçme sürecindeki rolünün ortaya koyulduğunu, ambalaj üzerindeki rengin değiştirildiğinde bile, şaşırtıcı sonuçlar elde edildiğinden söz etmiştir. (2004: 45)

Şekil 54.
Coca Cola Gazlı İçecek Ambalajı



*Coca Cola
Ambalajının rengini
photoshop programı
yardımıyla
değiştirdiğimizde
farklı bir ürün gibi
görünmektedir.*

Genel bir ifadeyle tasarım elemanlarının, tasarım ilkelerine göre düzenleme işlemiyle grafik tasarım çalışmaları mesaj iletme amacına kolayca ulaşmaktadır.

Tasarım ilkeleri ise şunlardır;

- Denge,
- Oran ve orantı
- Görsel hiyerarşi,
- Devamlılık,
- Bütünlük,
- Vurgulama (Becer, 2002: 57-74)

Doğuştan gelen bir yeti olan denge, düzenlemede kullanılan elemanların görsel ağırlığı olarak tanımlanabilir. (Öztuna 2007; Arıkan 2008) tasarımda oluşturulmak istenen görsel denge tasarım elemanları arasındaki oran orantı kavramından oluşmaktadır.

Devamlılık, öğelerin bir biriyle ilişkilendirilmesi, bir birinin devamıymış gibi algılanmasını sağlayarak tasarım elemanları arasındaki görsel iletişimi kolaylaştırmaktadır.

Görsel unsurların biçimleri ve boyutları arasında oluşturulan benzerlikler, tekrarlamalar ve görsel hiyerarşi, devamlılığı sağlamada etkili araçlardır. (Becer, 2002: 70)

Orantı ve görsel hiyerarşi tasarımda kullanılan öğelerin birbirleri arasındaki büyüklük, küçüklük ilişkisi kurularak tasarımda kullanılan öğeleri bir önem sırasına koyma işlemi de denilebilir.

Bütünlük kavramı ise grafik tasarım ürünlerinde bir birleriyle ilişki içerisinde olan unsurların belirli bir birliktelik içerisinde sunulması ile gerçekleşir. Bu birliktelik renk, tipografi, oran orantı... gibi özelliklerle sağlanabilir.

Vurgu kavramı da kullanılan grafik tasarım öğeleri arasındaki görsel hiyerarşi dikkate alınarak asıl anlatılmak istenenin ön plana çıkartılması işlemidir.

Şekil 55.
Temizlik Ürünü Ambalajı



Tasarım ilke ve elemanlarına dikkat edilerek tasarlanmış ambalaj örneği

2.3.2 Flekso Baskı Tekniği ve Grafik Tasarım İlişkisi

Flekso baskı tekniğinde, günümüz teknolojisine uyumlu olarak bilgisayar programlarıyla hazırlanması mümkün olan grafik tasarımların baskı altı malzeme üzerine transfer edilmesi kısa süre içerisinde tamamlanmaktadır. Bilgisayar ortamında hazırlanan tasarımlar film haline getirildikten sonra sırasıyla pozlandırma, kalıp hazırlanması ve baskı aşamalarından geçmektedir. Günümüzde flekso baskı tekniği, baskı kalitesi bakımından diğer baskı teknikleriyle aynı kalitede baskılar üretebilmektedir. Baskı tekniğinin kalitesi, baskı sonucunun kaliteli olması ile yakından ilişkilidir. Basılı malzeme üzerinde net görüntülerin olması hem basılı materyallerin iletmek istediği mesajı düzgün bir şekilde iletecek hem de basılı malzemenin ilgi çekici olmasına yardımcı olacaktır.

Grafik tasarımların baskısının kaliteli olması, mesajın hedef kitleye daha iyi ve net iletilmesini kolaylaştırmaktadır. Bozuk görüntü ve temiz görüntü bir markanın veya kurumun kurumsal kimliğini olumlu ya da olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Örneğin; bir gıda firmasının ambalaj baskısı üzerinde bulunan hatalı tasarım ve kusurlu baskı, tüketicilerin o firmanın imajı hakkında olumsuz fikirlere sahip olmasına neden olabilir. Kusurlu baskı, firmanın kaliteye önem vermediği hissini tüketicilere yansıtabilmektedir.

Şekil 56.

Kaliteli Baskı



Flekso baskı tekniğinin kendine özgü özellikleriyle ilişkili olarak baskı öncesi hazırlık aşamasında, grafik tasarım öğelerinin flekso baskı tekniğiyle en kaliteli biçimde basılabilmesi için gerekli baskı öncesi düzenlemeleri yapılmaktadır. Bu işlemler flekso baskı tekniğinde kullanılan kalıbın esnekliği ve baskı altı malzemenin esnekliği ile ilişkili olan, renk ayrımı ve tram değerlerinin belirlenmesi gibi flekso baskıda farklı değerlerde uygulanması gereken işlemlerdir. Flekso baskı tekniğine özgü bu özelliklerin, tasarımı baskıya hazırlayan grafik tasarımcısı tarafından bilinmesi ve uygulanması gerekmektedir. Bu özelliklere dikkat edilmediğinde baskı sonuçlarının kalite açısından başarısız olduğu görülecektir. Grafik tasarım çalışması hazırlanırken, baskı altı malzemesinin esnekliği, kalıbın esnekliği ve baskı tekniğinin özellikleri dikkate alınmalıdır.

Grafik sanatlar, sürekli olarak kendi kendini yenileyen, yaratıcı ve yapıcı düşünme süreçlerinin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Titiz ve dikkatli çalışma, tekniğe egemenlik, kullanılan gereçlerle birlikte düşünme, çoğaltma tekniğine uygun tasarım, grafik tasarımın ön koşuludur. (Özaltun, 2011: 139)

Diğer baskı tekniklerinde olduğu gibi flekso baskı tekniğinde de kaliteli ve sorunsuz baskılar üretebilmek, soruna zamanında çözüm üretebilen, alanında eğitilmiş, yetenekli grafik tasarımcılar ve operatörlerle mümkündür. Eğitilmiş grafik tasarımcıların sistemli bir süreç sonucunda düzenlediği ya da ürettiği tasarımlar baskının kaliteli olmasına yardımcı olacaktır.

2.3.3 Flekso Baskı Tekniği ve Grafik Tasarımcı İlişkisi

Flekso baskının yükselen değeri, birçok kurum ve kuruluşların ürünlerinin ambalaj baskılarında flekso baskıya yönelmelerini sağlamıştır. Bu yaygınlaşma flekso baskı tekniğinin çağın modern teknolojisine uyumu ile mümkün olmuştur. Flekso baskının yaygın bir şekilde kullanılması, flekso baskı eğitiminin gerekliliğini de beraberinde getirmiştir. Flekso baskıyı diğer baskı tekniklerinden önemli ölçüde ayıran esnek kalıp kullanımı, grafik tasarımcıya bilmesi ve uygulaması gereken belirli sınırlılıklar getirmiştir. Bu sınırlılıkların bilinmesi ve uygulanması başarılı baskı sonucu almak için gereklidir.

Grafik tasarımcı, tasarıma yön veren, tasarımı oluşturan ve tasarımın doğru basılması için gerekli düzenlemeleri yapan kişi olduğundan, flekso baskı konusunda yetkin olmalıdır. Flekso baskı tekniğinde yaşanan gelişmeleri takip etmeli, gelişmeler hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Diğer bir ifadeyle; grafik tasarımcının, yaratıcı kimliğinin yanı sıra, teknik bilgi donanımına da sahip olması gereklidir. Grafik tasarımcı ve makine operatörleri, kendisini ne kadar yetkin hale getirirse o kadar kaliteli baskı sonucu elde etmek mümkün olur.

Ürünün kimliğini yansıtan grafik tasarımların başarılı iletim gücüne sahip olup olmaması grafik tasarımcının başarılı olması ve baskı sonucunun kaliteli olmasıyla gerçekleşir. Hedef kitleye iletilmek istenen mesajın aktarılmasında grafik tasarımcı önemli bir konuma sahiptir. Hem baskı kalitesinin hem de grafik tasarımcının başarılı olmasıyla aktarılmak istenen mesaj doğru ve anlaşılır bir şekilde hedef kitleye iletilir. Kullanılan baskı tekniği başarılı baskı sonucu verse de oluşturulan tasarımlar kaliteli değilse, mesajın iletimi güçleşmektedir. Buradan anlaşılıyor ki grafik tasarımcının yeteneği ve teknik bilgi birikimi, baskı sonucunun işlevselliğine doğrudan etki etmektedir.

Grafik tasarım alanında eğitim almış kişilerin, grafik tasarımla yakından ilişkili olan sektörlerde yer alması, çözümler üretmesi gerekliliği birçok baskı şirketi tarafından bilinmekte ve alanında eğitim almış grafik tasarımcı önemli görülmektedir. Zaman içerisinde henüz bu bilinçte olmayan şirketlerde de elde ettikleri sonuçlarla eğitilmiş grafik tasarımcının nasıl fark yarattığının bilincine varılacaktır.

Günümüzün en yaygın baskı tekniklerinden olan flekso baskı tekniğinin ambalaj sektörü içerisinde yer alan grafik tasarımcılar tarafından kapsamlı olarak bilinmesi hem baskı işiyle uğraşan şirketleri, hem de hizmet alan firmaları avantajlı duruma getirecektir. Ayrıca yaratıcı güç ve teknik donanımla ortaya çıkan basılı malzemeler, ürünlerin ne anlattığından çok nasıl anlattığıyla ilgilenen hedef kitle üzerinde güzel izlenim bırakacaktır.

2.3.4 Flekso Baskı Tekniğinde Grafik Tasarımın Önemi

Grafik tasarım, ürünün kimliğini ya da anlatılmak isteneni görsel bir dille ifade eder. Günlük yaşantımızda iletişim olanaklarının çeşitlenmesiyle, farklı türden basılı malzemede ve görsel medyada çok sayıda farklı grafik tasarım çalışmasıyla karşılaşmaktayız. Bu çalışmaların her biri grafik tasarım açısından başarılı olmayabilir. Başka bir deyişle; kullanılan görsel iletişim dili yeterli iletişimi sağlayamamaktadır, oysa grafik tasarım çalışmalarından beklenen; etkili ve kolay iletişim sağlayabilmesidir. Bu durumda ortaya çıkan fark grafik tasarımın önemini ortaya koyar.

Paul Rand, başarılı tasarımın niteliğini şu sözleriyle belirtmektedir:

“Bir Shakespeare dörtlüğünün tipografisinden, bir mısır gevreği paketinin tasarımına kadar her görsel fikir buna dâhildir. Bu yaratımları iyi tasarım payesine erıştiren, nitelik fikriyle bağdaşan pratiklik ve güzellikleridir.” (Armstrong, 2009: 65) Başarılı grafik tasarımlar, yer aldığı basılı işlerde tüketicisine mesajı iletme işlevini yerine getirirken aynı zamanda grafik tasarım çalışmasının basılmasını sağlayan baskı tekniğinin elverdiği olanakları da bizlere sunmaktadır. Yaratma sürecinin sonunda oluşturulan grafik tasarım çalışmalarının basılacağı yerler de dikkate alınarak baskı tekniği seçimi yapılması gerekmektedir. Başarılı bir grafik tasarımın, kusurlu olarak basılması etkili iletişimin kurulmasında olumsuzluklar yaratır. Bu sebeple grafik tasarımda baskı öncesi hazırlık işlemi önemslenmelidir.

Flekso baskı sisteminde de grafik tasarım çalışmalarının basılması, sistemli ve başarılı geçen bir yaratma süreci sonucunda oluşan tasarımların flekso baskı tekniğine uyumlu hale getirilmesiyle gerçekleşir. Bu süreç flekso baskının sahip olduğu olanaklar çerçevesinde kullanılacak baskı altı malzemeye göre gerekli baskı öncesi düzeltmeleri yapılarak tamamlanır.

Şekil 57.

Alışveriş Merkezlerindeki Raflarda Ambalaj



Ambalajlar aynı tür ürünün farklı görünümleri halinde, kıyasıya rekabet içerisinde hedef kitleyle iletişime geçme çabasıdır.

Flekso baskı tekniğinde başarılı grafik tasarım baskı işlemi sonucunda ortaya çıkan işin kalitesiyle yakından ilişkilidir. Kaliteli baskı, başarılı bir şekilde yapılan baskı öncesi hazırlık işlemiyle mümkündür. Özellikle yüksek tirajlı baskılarda, ekonomik durum göz önünde bulundurulduğunda baskı öncesi hazırlık işleminde başarısız grafik tasarım uygulanması sonucunda kusurlu baskıların oluşumu, baskı sektöründe hizmet veren kuruluşlara hem zaman, hem de ekonomik açıdan ciddi zorluklar yaşatmaktadır. Bu yüzden grafik tasarım, baskı öncesi hazırlık aşaması ve diğer teknik süreçlerde başarılı olmak için alanda eğitimli ve deneyimli kişilere gerek duyulur.

Baskı işiyle uğraşan günümüzde ismini duyurmuş birçok şirket grafik tasarımın önemini bilmekte ve şirketlerinde, grafik tasarım üreten ya da baskı öncesi hazırlıkla uğraşan grafik tasarım bölümüne ve bu bölümde çalışan uzman grafik tasarımcılara yer vermektedirler. Baskı üreten bazı küçük işletmelerde gerek ekonomik sebepler, gerekse de grafik tasarımın öneminin farkında olmama gibi

sebeplerden dolayı grafik tasarım işi grafik tasarım eğitimi almamış kişilerce yapılmaktadır. Alanında yetkin grafik tasarımcıların ürettikleri grafik tasarım çalışmalarıyla, grafik tasarım eğitimi almayan, yalnızca grafik tasarım programlarını kullanmasını bilen ve alanında yetkin olmayan kişilerce yapılması durumunda ortaya çıkan sonuçlar arasındaki kalite farkı gözle görülür nitelikte belirgindir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırmada ağırlıklı olarak literatür taraması, destekleme amaçlı gözlem yapıldı. Araştırmada, ticari baskı tekniklerine ve fleksio baskı tekniğine açıklık getirmesi bakımından fleksibl ambalaj baskılarında fleksio baskının kullanımı ve fleksio baskı tekniğinin grafik tasarım açısından incelenmesi ile ilgili bilgiler literatür taraması yapılarak açıklandı. Literatür taraması sonucunda elde edilen bilgilerin doğruluğunu desteklemek amaçlı gözlem yapılmıştır.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, fleksibl ambalajlarda fleksio baskı tekniğini kullanan kuruluşlara ait görsellerden oluşmaktadır. Ayrıca fleksibl yüzeylere fleksio baskı tekniğinin kullanımını grafik tasarım açısından ele alırken baskı sektöründe önde gelen kuruluşların ürünleri de örnekleme dâhil edilmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama araçları kaynak kitaplar, tezler, yayınlanmış röportajlar, süreli yayın ve makaleler olduğu gibi konu örneklemini üzerinde fleksio baskı tekniğinin fleksibl yüzeylere baskı yapabilmesinin incelenmesi açısından, görsel toplama sürecinde fleksio baskı tekniğini kullanan kuruluşlar, gidip görülmüştür. Aynı zamanda internet üzerinden bilgilere ulaşılmıştır. Bu veriler kaynakçada detaylı olarak verilmiştir.

3.4 Veri Çözümleme Teknikleri

Araştırmada sonuca ulaşmak için, fleksibl ambalajlar üzerine basılan iş örnekleri üzerinden teknik, grafik tasarım açısından da plastik yapılanma ve estetik yaklaşımlar yönüyle çözümleme yapılmıştır.

BÖLÜM IV

ALT PROBLEMLERE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

4.1 Ticari Baskı Tekniği Olarak Flekso Baskı Nedir?

İnsan nüfusunun artmasıyla, ihtiyaçlar da artmıştır. Artan ihtiyaçları karşılama çabaları da üretim ve tüketim süreçlerinde yeni arayışları ve yönelimleri beraberinde getirmiştir. Günümüzde, her türlü ihtiyaca cevap veren çeşitli ürünler üretilmektedir. Bu ürünlerin kendi pazarlarını oluşturma çabasıyla oluşan rekabet ortamı, bir birinden farklı ambalajların aynı ürün için de yarışabildiği bir ortam durumundadır. Bu yönüyle ambalaj, ürünün depolanması, uzun süre saklanması, taşınabilmesi gibi amaçların yanı sıra, aynı zamanda ticari bir amaç için de gereklidir. Ambalaj üzerinde yer alan grafik tasarım çalışması, ürünün tanıtımını ve sunumunu yaparak, satın alınmasını sağlayan önemli bir öğedir. Ambalaj tasarımı ve baskılarının hedef kitle üzerinde oluşturduğu etkiler düşünüldüğünde bir birinden farklı grafik tasarım çalışmalarının rekabet ortamı içerisinde aynı ürün için hedef kitleyle iletişim kurabilme becerisi değişiklik gösterebilir. Ambalaj üzerindeki grafik tasarım çalışmasıyla, ürün ve tüketici arasında kurulan görsel iletişim başarılı olduğunda, ürün yarış içerisinde olduğu diğer ürünlere göre üstün duruma gelir.

Ambalaj üzerindeki grafik tasarım çalışmalarının oluşumunu sağlayan baskı teknikleri, ambalaj sektörüyle birlikte varoluşlarını devam ettirmektedir. Özellikle fleksibl ambalajların üretimi, ambalajın baskısı yapıldıktan sonra kesim ve katlama işlemleriyle gerçekleştirilmektedir. Ticari bir baskı tekniği olarak flekso, hem üreticinin üründen kar etme amacına yardımcı olmak için, hem de baskı işiyle uğraşan kuruluşun maddi kazanç sağlaması için sunulan hizmettir.

Flekso baskı bir yüksek baskı tekniğidir. Bu yüzden baskısı yapılacak yerler yüksekte, baskısı yapılmayacak yerlerse çukurda yer alır. Kalıp malzemesinin esnekliği, kullanılan mürekkeplerin yüzeyi tutma kapasitesinin yüksek olması, yapısında kullanılan aniloks merdanenin (Tramlı merdane) kaliteli baskıya elverişli olması ve kâğıt, karton, oluklu mukavva gibi baskı altı malzemeler dışındaki esnek yüzeylere de baskı yapılabilmesi flekso baskı tekniğinin avantajlarıdır. Ayrıca flekso baskı tekniği ile plastik filmler ve metalize filmlerin baskısı sorunsuzca gerçekleştirilebilmektedir.

Flekso baskı, ticari baskı teknikleri içerisinde son yıllarda yaygınlaşan teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilen, üreticilerin istediği kalite ve ekonomik olma özelliğine sahip, bir baskı tekniğidir.

4.2 Fleksibl Ambalaj Baskılarında Flekso Baskı Tekniği Nasıldır?

Ambalaj, insanların ürünü daha almadan önce karşılaştığı, etkileşim içerisine girdiği ve ürünlerin taşınmasını, korunmasını, saklanmasını ve tanıtılması sağlayan bir yöntemdir. Fleksibl ambalaj da ürüne göre şekillendirilebilen, yapısal özellikleriyle ürünün uzun süre bozulmadan korunmasını sağlayan esnek ve çoğu zaman kaygan yüzeye sahip son yıllarda gelişim gösteren ambalaj türüdür. Özellikle gıda sektöründe fleksibl ambalajın kullanım alanı yaygındır. Şeker paketlerinden, süt kutularına, dondurulmuş gıdalardan, çikolata ambalajlarına, deterjandan, sakız ambalajlarına kadar birçok gıda ürününün ambalajlanmasına çözüm getirmiştir.

Ürünün tanıtılması ve sunulması amacıyla ambalaj üzerine baskı teknikleri uygulanarak ambalajların renkli, dikkat ve ilgi çekici olmaları sağlanmaktadır. Ambalaj üzerinde yer alan grafik tasarım çalışmaları, başarılı baskı uygulamalarıyla hem hedef kitlenin ürün özelliklerini tanımasını hem de ürün hakkında olumlu düşünceler geliştirmelerini sağlamaktadır.

Fleksibl ambalajlar kaygan yapıları nedeniyle üzerine baskı yapılması diğer baskı altı malzemelere kıyasla daha zor olan bir türdür. Kullanımı yaygın olan

fleksibl ambalaj üzerine baskı işlemi; Flekso, ofset ve tıfdruk baskı ile yapılmaktadır. Bu baskı teknikleri arasında flekso baskı maliyetinin az olması ve baskı açısından ofset ve tıfdruk baskıyla aynı kaliteye yaklaşması, ambalaj üreticilerini ve baskıcılarını flekso baskıyı kullanmaya yöneltmiştir. Yüksek tirajlı işlerde diğer baskı teknikleri tercih edilebilirken orta seviyedeki tirajlar için flekso baskı ideal bir baskı tekniği durumundadır. Teknolojinin sunduğu fırsatlarla büyük bir gelişme göstermiştir. Özellikle fotopolimer klişe kullanılmaya başlanması flekso baskının kalitesini geliştirmiştir. Günümüzde flekso baskı tekniğinin bu gelişimini sürdürerek baskı kalitesini daha da ileri seviyelere aktarması beklenmektedir.

Flekso baskıda, hem fleksibl ambalajların esnek yapısı, hem de kalıp malzemesinin esnekliği baskı öncesi hazırlık aşamasında özel düzenlemeler gerektirmektedir. Yazı puntosu kalınlığı, renklerin doğru basılması gibi işlemler baskı öncesi hazırlık aşamasında, flekso baskı tekniğine uygun bir şekilde hazırlanmaktadır.

4.3 Grafik Tasarımda Yaratma Sürecinin Etkisi Nedir?

Grafik tasarım, görsel ve tipografik öğelerin birbirine uyumlu bir şekilde, belirli bir mesajı iletme üzere grafik tasarım ilke ve elemanları dikkate alınarak oluşturulmuş çalışmalardır. Grafik tasarım, hedef kitle ile etkili bir iletişim kurulabilmesi için gerekli olan düşünme, araştırma ve uygulama etkinliklerinin yoğun olarak gerçekleştiği süreç sonunda oluşturulur. Grafik tasarımların olduğu bu sürece yaratma süreci adı verilmektedir. Yaratma sürecinde grafik tasarımcı etkin konumdadır.

Ambrosse ve Harris, “ Grafik tasarım yalnızca müşterinin talebini cevaplamaktan öte yaratıcı bir süreçtir.” (2012: 84) sözüyle grafik tasarımda yaratma sürecinin önemine dikkat çekmiştir. Yaratma süreci, grafik tasarım çalışmalarının anlam kazanmasını sağlayan düşünsel ve uygulamalı etkinliklerin grafik tasarımcının bilgi ve deneyimleriyle harmanlandığı, sonuçta yeni fikir ve üretimlerin ortaya çıktığı süreçtir. Yaratma süreci grafik tasarım çalışmalarının başarılı olmasına doğrudan etki

etmektedir. Başarılı geçen yaratma süreci ile grafik tasarım çalışmalarının mesajı iletme başarısı da artmaktadır. Grafik tasarımın taşıyacağı özelliklerin titizlikle belirlenmesi iletişimin doğru kurulması ve hedef kitlenin doğru yönlendirilmesi açısından önemlidir.

4.4 Flekso Baskı Tekniğinin Fleksibl Ambalaj Baskılarına Uygulanmasında Grafik Tasarımın Etkisi Nasıldır?

Ambalaj baskılarında tasarımın gücü ve kaliteli baskı ürünün hedef kitleye ulaşmasını kolaylaştırmaktadır. Günümüzdeki değişen tasarım anlayışları, gelişen teknik donanım ve malzemeler sonuçta rekabet durumunda olan markaların ambalajları ve üzerindeki grafik tasarım çalışmalarıyla pazar paylarını arttırmaktadır. Bu yüzden grafik tasarım çalışmaları üründen önce tüketiciyle karşılaştığından ürünün yerine geçebilmeli ve ürünün seçilmesini sağlamalıdır. Aynı zamanda grafik tasarım çalışmalarının planlanan amaçları yerine getirebilmeleri kusursuz baskı tekniği ile mümkündür. Kaliteli baskının ürünün hedef kitlesi üzerindeki etkisinin farkında olan firmalar ambalajlarında kaliteli baskıya önem verirler. Günümüzde bu isteğe cevap vermek üzere birçok baskı çözümü üreten kuruluş mevcuttur. Baskı işiyle uğraşan kuruluşlarda müşterilerin her türden baskı ihtiyacına çözüm oluşturabilmek için birçok baskı tekniği uygulaması yapılmaktadır. Müşterinin isteği dikkate alınarak kullanılacak baskı tekniği işin boyutuna, türüne ve zamanına göre seçilmektedir.

Flekso baskı tekniği ambalaj üreticilerinin ve baskı işiyle uğraşan firmaların, ekonomikliği, hızı ve kalitesi açısından çoğunlukla tercih ettiği bir baskı tekniğidir. Fleksibl yüzeylere baskı yapabilen flekso baskının uygulanmasından önce grafik tasarım sürecinin etkin olduğu baskı öncesi hazırlık aşaması gerekir. Flekso baskı tekniğinde kaliteli baskı oluşumu başarılı geçen baskı öncesi hazırlık aşaması ile gerçekleşir. Bu aşamada basılacak grafik tasarımların oluşturulması, düzenlenmesi, flekso baskıya uygun duruma getirilmesi sağlanır. Fleksibl ambalaj filmlerinin baskıya girmeden önceki son hazırlıkları bu aşamada gerçekleşir. Bu yüzden baskı öncesi hazırlık aşamasında yapılan etkinliklere grafik tasarım açısından dikkat edilmesi gereklidir. İlk olarak ürünün kimliğini taşıyan ambalaj için hazırlanan grafik

tasarım çalışmaları, yoğun geçen bir yaratma süreci sonrasında oluşturulur. Grafik tasarım çalışmaları oluşturulduktan sonra baskıya hazırlama aşamasında flekso baskı tekniğinin özellikleri dikkate alınarak, renk kalibrasyonu, yazı puntosu gibi düzenlemeleri yapılmaktadır. Grafik tasarımının ve baskı öncesi hazırlık aşamasındaki grafik tasarım planlamalarının başarılı yapılması fleksibl ambalaj baskılarında flekso baskı tekniğinin başarılı sonuçlar vermesini sağlar.

4.5 Flekso Baskı Tekniği ve Grafik Tasarımcı İlişkisi Nasıldır?

Flekso baskı tekniğinin kaliteli sonuçlar vermesi son dönemde yaşanan teknolojik gelişmelerle sağlansa da grafik tasarımcının çalışmalarının baskı sonuçlarına etkisi önemlidir. Grafik tasarımcı bu sebeple yeteneği, becerisi ve deneyimleriyle baskı tekniklerinde yetkin olmalıdır. Yetkin grafik tasarımcı karşılaştığı sorun karşısında çaresizliğe düşmez, özgün, pratik ve akılcı çözümler üreterek işin devamını sağlar.

Özaltun, titiz ve dikkatli çalışılmış, kullanılan araç gereçlerle birlikte düşünülmüş, çoğaltma tekniğine uygun tasarımı, grafik tasarımın ön koşulu görmektedir. (2011:139) Bu yüzden, başarılı baskı sonuçları elde etmek için grafik tasarımcı baskı tekniğine uygun grafik tasarımlar üretmek durumundadır.

Baskı teknikleri içerisinde yeni ve gelişen bir baskı tekniği olarak ayrı bir konumda olan flekso baskı kullanım yaygınlığının da bir getirisi olarak baskılarda hata payını en aza indirmek için, flekso baskının özelliklerine göre tasarım yapmak ve baskı öncesi hazırlıkları buna göre yapmak gerekir. Alanında eğitimli grafik tasarımcılar flekso baskı tekniğinde karşılaşılan grafik tasarımla ilgili problemlere anında çözüm üreterek, hatalı işlerin, malzeme ve zaman kaybının önüne geçer.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

SONUÇ

Günümüzün fleksibl ambalaj sektöründe ambalaj baskılarına çözüm üreten flekso baskı sistemi, tıfdruk ve ofset baskıya ekonomikliği ve baskı kalitesiyle alternatif olan, yapısal özelliğiyle birçok ambalajın baskısını yapabilen ve araştırma konusu olabilecek düzeyde kendisini geliştiren bir baskı tekniği olmuştur. Aniloks merdanenin kullanılmaya başlanmasıyla büyük ölçüde mürekkep transferi sorununu çözen flekso baskı sisteminde ilerleyen süreçte kalıp malzemesi olarak ışığa duyarlı; fotopolimer klişelerin kullanılması da kaliteli baskıların üretilmesini sağlamıştır. Flekso baskının, ilk kullanımından bu yana geçen yaklaşık yüz yıllık süreç içerisinde, özellikle son yıllarda hızlı bir şekilde gelişim göstermesi, ambalaj sektöründe kullanılmaya başlanan yeni baskı altı malzemelerine uyumlu olmasıyla açıklanabilir. Flekso baskı sistemi fleksibl ambalaj baskılarına esnek kalıp malzemesiyle ve kullanılan mürekkeplerle kolayca uyum sağlamıştır.

Fleksibl ambalaj filmleri, taşınmasının kolaylığı, üretiminin ekonomik olması ve ürünlerin uzun süre korunmasını sağlayabilen yapıda olmaları gibi avantajlarıyla özellikle gıda ambalajlarında sektörün yöneldiği ambalaj malzemesidir. Plastiğin ambalaj malzemesi olarak kullanılması, plastiğin geliştirilebilir özellikte olmasıyla ambalaj sektörünün malzeme yelpazesini genişletmiştir. Plastik filmler, metalize filmler, kâğıtlar ve bunların bileşenlerinden oluşturulan ambalaj malzemeleri baskı tekniklerinin bu malzemelere baskı yapabilmesini gerektirmiştir. Yaşanan gelişmelerle fleksibl ambalaj baskılarına yönelim, ambalaj baskılarında ekonomik, hızlı ve kaliteli çözüm üretmek amacıyla flekso baskı tekniğinin geliştirilme

gereksinimini doğurmuştur. Flekso baskının geliştirilmesi, baskı sektöründe kalitesini ispatlamış olan ofset ve tıfdruk baskıya yeni, genç ve gelişmelere açık yapısıyla gelecekte de kendisinden uzun süre söz ettirecek olan bir rakip yaratmıştır.

İhtiyaçlara yönelik üretilen ürünlerin tüketici ile iletişime geçebilmesi ve pazar payının artması, çeşitli reklam etkinlikleriyle ve ambalaj üzerindeki baskılarıyla sağlanmaktadır. Rekabet durumundaki aynı ürünün farklı markalar arasından seçilip, satın alınması için üretici firmanın tüketiciyi etkilemesi gerekir. Ürünün kimliği niteliğine bürünen ambalajın şekli ve üzerindeki grafik tasarım çalışmaları, tüketicinin üründen önce karşılaştığı ilk unsurlardır. Ürün ambalajı üzerinde yer alan grafik tasarım çalışmalarının eğitimli, alanında uzman ve deneyimli tasarımcılar tarafından tasarlanması ve kullanılacak baskı tekniğine uyumlu hale getirilmesi ambalajın tüketiciyle etkili iletişim kurmasını sağlar. Böylelikle kaliteli, amacına hizmet eden işlerin üretilmesi sağlanır. Ambalaj üzerindeki baskıların kaliteli olması ürünün tüketiciye ulaşması açısından üzerinde önemle durulması gereken özelliktir.

Grafik tasarımların üretilmesi ve düzenlenmesi için gerçekleştirilen grafik tasarım süreci, baskı yapılmadan önce tasarımcının yeteneği, beceri ve deneyimleriyle şekillendiği süreçtir. Baskı tekniklerinin, grafik tasarım çalışmalarını ambalaj üzerine basabilmesi için tüm bu etkinliklerin gerçekleştirildiği baskı öncesi hazırlık işlemleri yapılmaktadır. Ambalaj baskısı sektöründe çözüm sunan kuruluşların kaliteli baskıları üretmeleri, başarılı bir şekilde gerçekleşen baskı öncesi hazırlık aşaması sonrasında gerçekleşir. Bu kuruluşlarda çalışacak olan grafik tasarımcıların baskı sonuçları üzerindeki etkisi göz önüne alındığında sahip olmaları gereken özellikler dikkate alınarak seçilmesi, kuruluş için avantaj sağlar. Grafik tasarımcının baskı sonuçlarını olumlu yönde etkilemesi için, yaratıcı düşünen, çözüme yönelik düşünceler geliştiren, baskı tekniğiyle ilgili bilgiye sahip olması gerekir. Baskı tekniklerine uygun grafik tasarım hazırlamada eğitimli, alanında uzman ve deneyimli olma hatalı baskıların oluşmasını önler.

Fleksibl ambalaj baskılarında flekso baskı tekniğini kullanırken, flekso baskının yapısal özelliklerinin dikkate alınarak gerçekleştiği grafik tasarım çalışmaları baskının kalitesini de etkiler. Bu yüzden grafik tasarım süreci, yaratıcı bir etkinlik süreci olduğu gibi aynı zamanda yaratma süreci sonrasında oluşan tasarımların basılabilmesi için uygun duruma getirilme süreci olarak da düşünülebilir.

Sonuç olarak flekso baskının gelişen teknolojiye uyumlu olması, farklı türden birçok yüzeye baskı yapabilmesi ve diğer baskı tekniklerine göre kullanışlı olması ambalaj sektöründe tercih edilmesini sağlamıştır. Kalıp malzemesinin esnekliği sebebiyle özel bir baskı öncesi hazırlık işlemi gerektiren flekso baskının sahip olduğu avantajlarla taleplere cevap verebilmesi, aynı zamanda yaratıcı, özgün ve çözüm getirici bir tasarım (yaratma) sürecini de gerektirir. Ambalaj tasarımlarında ve baskılarında başarılı grafik tasarımların oluşmasında yaratma sürecinin etkisi olmuştur.

TARTIŞMA

Günümüzde ihtiyaçların artması, çeşitlenmesi ve ticaretin gelişmesi gibi sebeplerle tüketicinin seçeneklerinin artması, tüketici açısından baktığımızda ürün seçimi zor gibi görünse de birçok seçeneğin tüketiciye sunulmuş olması, tüketicinin istediği ürünü seçmesini sağlamaktadır.

Ambalaj üzerinde yer alan grafik tasarımlarla tüketici ile ürün arasında iletişim kurularak tüketicinin ürünü görmeden ürün hakkında olumlu fikirler edinmesi istenir. Böylece tüketici beğendiği, etkilendiği ambalajı seçebilmektedir. Bu noktada, kurduğu iletişim diliyle ürünün seçimini sağlayacak olan ambalaj üzerindeki grafik tasarımların oluşturulma sürecinin gözden geçirilmesi etkili görsel iletişimin oluşması açısından gereklidir. Grafik tasarımlar oluşturulurken, öncelikle ürünü en iyi şekilde anlatabilmek amacıyla çok yönlü araştırma ve veri toplama aşamasına gereksinim vardır. Daha sonra toplanan verilerin grafik tasarımcının

yetenek, beceri ve yaratma gücüne bağlı olarak etkili grafik tasarım çalışmaları oluşturulmaktadır.

Ürünün kimliği durumunda olan ambalaj üzerindeki grafik tasarımlar tüketiciyi satın almaya yönlendiren etki bırakır. Bu etkinin oluşumunda kaliteli baskının da etkisi görmezden gelinemez. Başarılı bir şekilde gerçekleştirilen baskı, tüketiciyle kurulan iletişimin daha kolay ve sağlıklı bir şekilde sağlanması için gereklidir. Öte yandan bakıldığında bozuk görüntülerin olduğu kusurlu baskı iletişimi zorlaştırmakta, kimi zaman da iletişimi imkânsız duruma getirmektedir.

Tüketici almak istediği ürünün ilk olarak ambalajıyla karşılaştığından ambalajın ürünü yansıttığını düşünerek ürünü en iyi şekilde anlatan özellikte olmasını isteyecektir. Doğru basılmış, renklerin net olduğu, tipografik öğelerin okunur, görsellerin anlaşılır olduğu ambalajlar tüketicinin beklentileri arasındadır. Etkili görsel iletişimi sağlamak üzere grafik tasarımların ambalaj üstüne basılmasını sağlayan baskı teknikleri, tüketicilerin bu beklentilerine baskı altı malzemelere olan uyumlulukları doğrultusunda cevap verir.

Flekso baskı sistemi yaşanan teknolojik gelişmeler sonucunda ambalaj baskısı sektöründe etkili bir konuma ulaşmıştır. Bu konuma ulaşmasında şüphesiz sunmuş olduğu avantajların etkisi vardır. Flekso baskı sistemi fleksibl yüzeylere uyumlu bir baskı tekniği olduğundan bu türden ambalaj filmlerine kolaylıkla baskı yapabilmektedir. Yapılan baskıların hedef kitleyle etkili iletişim kurabilmesi, baskı öncesi hazırlık aşamasında grafik tasarımcının aldığı eğitim, yaşadığı deneyimler ve sahip olduğu becerileri etkili bir şekilde kullanması sonucunda gerçekleştirilebilir.

Özgün ve yaratıcı grafik tasarım çalışmaları, bu alanda alınan eğitime bağlı olarak tasarımcının yetenekleri ve yaratma gücü doğrultusunda gerçekleşir. Başarılı işler üreterek müşteri memnuniyeti kazanacağının farkında olan ambalaj baskısı firmaları grafik tasarımı önemli görmekte ve bu alanda uzman grafik tasarımcıların çalışmasını gerekli görmektedir. Alanında uzman grafik tasarımcıların ambalaj

sektörü içerisinde yer almalarının gerekliliği ambalaj üreticileri ve baskı yapan firmalar tarafından dikkate alınmalıdır.

Flekso baskı da kaliteli baskı almak için, teknik ne denli önemliyse, grafik tasarımcısının da bu tekniği bilmesi önemli görülmektedir. Bu yönde sektörde çalışan ya da çalışacak olan grafik tasarımcıların sürekli olarak kendilerini geliştirmeleri ve yeniliklere ayak uydurmaları gerekir.

Ambalaj sektörü içerisinde zamanla tüketicilerin daha çok bilinçlenmesi sonucunda tüketicinin isteklerine yönelik çözümler üretmeye çalışan fakat grafik tasarımın etkisinin farkında olmayan ambalaj kuruluşları da grafik tasarımın gerekli ve önemli bir yaratıcı etkinlik olduğunun farkına varacaktır.

ÖNERİLER

Tartışmalar ve sonuç ışığında, araştırmanın bu noktasında söylenebilir ki;

Flekso baskının sonuçlarına yönelik araştırma neticesinde elde edilen örnek basılı çalışmaların flekso baskının kalitesinin anlaşılması için incelenmesi gereklidir. Flekso baskı tekniğinin grafik tasarım açısından ele alınarak incelenmesiyle grafik tasarım sürecinin baskı sonuçları ve hedef kitle üzerindeki etkilerinin farkına varılacaktır.

Flekso baskı tekniğinin uygulanmasını konu edinen sınırlı sayıdaki araştırmaların geliştirilerek, bu araştırmalardan ambalaj sektörünün faydalanması sağlanmalıdır. Böylece ambalaj sektöründeki firmalar daha bilinçli bir şekilde müşterilerinin isteklerine çözüm üretir.

Alanında uzman grafik tasarımcı yetiştirmek için, grafik tasarımın oluşmasını sağlayacak olan teknik bilgi, alan bilgisi ve tasarımcının sahip olduğu yeteneğin etkili kullanılabilmesi için kapsamlı bir eğitim verilebilir. Eğitimli, alanında uzman, yaratıcı grafik tasarımcıların sektör içerisinde yer almalarının gerekliliği

anlatılmalıdır. Bu sayede ambalaj sektöründe, estetik yönden başarılı tasarımlarla daha sık karşılaşmak mümkün olabilir.

Fleksibl yüzeylere flekso baskı tekniğinin uygulanmasını konu edinen araştırma ile elde edilen bilgilerin sektörde çalışan ve çalışacak olan grafik tasarımcılara kaynak olabileceği göz önüne alındığında, ambalaj sektöründe kaliteli işlerin oluşumuna ışık tutabilecek niteliktedir.

Yaygın bir uygulama alanına sahip olan flekso baskı sistemi, grafik tasarımcının baskı tekniğine hâkimiyet kurabilmesi için tüm yönleriyle öğrenilmelidir. Baskı öncesi hazırlık işlemlerinden, baskı sonrası işlemlerine kadar kapsamlı bir öğrenme grafik tasarımcıya, grafik tasarım oluştururken ya da baskı tekniğine uygun duruma getirirken fayda sağlayacaktır.

Fleksibl ambalaj sektöründe kullanımı yaygın olan plastik malzemeler uzun süreçte çevre için tehdit oluşturabilmektedir. Bunun önüne geçebilmek için ambalaj üretiminde kullanılan plastik malzemenin alınacak önlemlerle geri dönüşümü sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

KİTAPLAR

Ambrose, G. ve Harris, P. (2012). **Grafik Tasarımın Temelleri**. The Fundamentals Of Graphic Desing. İstanbul: Literatür Kitabevi Basın Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti

Arıkan, A.(2008) **Görsel Tasarımda Görsel Algı**. Konya: Eğitim Akademi Yayınları

Armstrong, H. (2009). **Grafik Tasarım Kuramı**. Graphic Desing Theory. Espas Kuram Sanat Yayınları

Becer, E. (2002). **İletişim ve Grafik Tasarım**. 3. Baskı. Ankara: Dost Kitabevi Yayınları

Dereli, A. ve Mert, H. (1987). **Genel Matbaa**. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Gençoğlu, E. Şimşeker, O. ve Özdemir, L. (2009). **Flekso Baskı Sistemi**. Genişletilmiş 2. Baskı. İstanbul

Karpat, I. (1999). **Kurumsal Reklam**. İstanbul: Yayınevi Yayıncılık.

Ketenci, H.F. ve Bilgili, C. (2006) **Yongaların 10000 Yıllık Dansı Görsel İletişim ve Grafik Tasarım**. İstanbul: Beta Basım Yayım A.Ş.

Kınık, M. (2005). **Grafik Tasarım ve Üretim Teknolojileri**. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Lawler, B.P. (2006). **Adobe Resmi Masaüstü Yayıncılık ve Basım Kılavuzu**. The Official Adobe Print Publishing Guide, Second Edition. İstanbul: Alfa Yayınları

Meyers, H.M. ve Lubliner, M.J. (2003). **Başarılı Ambalaj Başarılı Pazarlama.** İstanbul: Rota Yayın Yapım.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2008). **Çok Renkli Flekso Baskı.** Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı

Milli Eğitim Bakanlığı. (2008). **Tek Renkli Flekso Baskı.** Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı

Milli Eğitim Bakanlığı. (2007). **Flekso Baskı Kalıbı.** Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı

Milli Eğitim Bakanlığı. (2008). **Flekso Giriş Ayarları.** Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı

Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). **Flekso Baskı Ayarları.** Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı

Odabaşı, H.A. (2006) **Grafikte Temel Tasarım.** 3. Baskı. İstanbul: Yorum Sanat Yayınları

Pekmezci, H. (1992). **Tüm Yönleri ile Serigrafi İpek Baskı.** Ankara: İlke Yayıncılık.

San, İ. (2008). **Sanat ve Eğitim.** Ankara: Ütopya Yayınları

Teker, U. (2009). **Grafik Tasarım ve Reklam.** 4. Baskı. İstanbul: Yorum Sanat Yayınevi

Türk, M.S. Kansu, N. Cıylan, B. (2007). **Masaüstü Yayıncılıkta Baskı Öncesi Hazırlık ve Photoshop Uygulamaları.** Ankara: Gazi Kitabevi

UÇAR, T.F. (2004). **Görsel İletişim ve Grafik Tasarım.** İstanbul: İnkılap Kitabevi.

Weil, A. (2012). **Grafik Tasarım**. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Yanık, H. (2008). **Masaüstü Yayıncılık**. Genişletilmiş 2. Baskı. İstanbul: Dönence Basım ve Yayın Hizmetleri

Yeşil, M. N. (1999) **Baskı Teknikleri ve Temel Kavramlar**. 2. Baskı. İstanbul: Mısırlı Matbaacılık

DERGİ VE MAKALELER

Bektaş, H. (1990) Serigrafi Baskı Tekniği. *Milliyet Sanat Dergisi*. Sayı 248. Sayfa 35-39.

Düz, N. (2012). Ambalaj Reklam İlişkisi ve Tasarım Eğitimindeki Yeri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*. Cilt 3. Sayı 6. Sayfa 19-52.

Köroğlu, C. (2011) Fleksonun Ambalaj Baskısındaki Altın Çağını Devam Ettirme Gayreti. *Basmen Dergisi* Sayı 102.

TEZLER

Akdoğan, E.A. (2006). Basılı Ürünlerin İncelenerek Üzerine Uygulanan Baskı Tekniklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü

Ayçe, M.T. (2011). 1990- 2010 Yılları Arasında Türkiye’de Baskı Teknolojilerinin Gelişiminin Grafik Tasarım Çalışmalarına Etkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, B.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü

Fidan, M. (2009). Dijital Baskının Plastik Sanatlarda Kullanımı. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Y.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü

Hashemi Moghaddam, N.S. (2005). Elektronik Yöntemlerle Üretilen Tifdruk Baskı Kalıplarının İncelenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Karatepe, A.K. (2006) Farklı Tipteki Köpük Kesicilerin Flekso Baskı Mürekkeplerindeki Performanslarının Saptanması. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Keşan, N. (2008). Flekso Baskı Sistemi İçin Baskı Hazırlık ve Kalıp Hazırlama Parametrelerinin İncelenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Özaltun, G. (2011). Reklamlarda Yaratıcı Sürecin Grafik Tasarım Eğitimindeki Önemi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Özmen, M.B. (2006). Reklamda Grafik Tasarımcılığı. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, S.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü

Ünal, H. (1988). Ofset Baskı Kalıpları Teknolojisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Ünsal, E. (2009). Flekso Baskı İle Etiket Üretimi ve Diğer Üretim Teknikleri İle Karşılaştırılması. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Yanık, M. (2010). Flekso Baskı Yöntemiyle Esnek Ambalaj Üretiminde Yaşanan Problemlerin Tespiti ve Çözüm Önerileri. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Zeytuncu, A (2007). Flekso Baskı Sisteminde Analog ve Dijital Baskı Klişelerinin Baskı Kalitesine Etkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

İTERNET KAYNAKLARI

Ay, İ Demircioğlu K.(2008) Plastik Malzemeler.

<http://w3.balikesir.edu.tr/~ay/lectures/pm/plastik.malzemeye.giris.pdf> (15 Ocak 2013)

Baylan, V. (2010). FASD-Fleksibl Ambalaj Seçim Kılavuzu.

http://www.fasd.org.tr/index.php?sayfa=fleksibil_ambalaj (22 Mart 2013)

Bayraktar, F. (2004). Kâğıda Dayalı Ambalaj Malzemeleri Sektör Araştırması.

http://www.kalkinma.com.tr/data/file/raporlar/ESA/SA/2004-SA/SA-04-07-22_Kagida_Dayali_Ambalaj_Sektoru.pdf (22 Mart 2013).

Du Pont. (2009). Flekso Baskı Sisteminde Evrimden Devrime. Du Pont (18 Şubat 2013)

Flaming, D. Western Michigan University. <http://www.wmich.edu/pci/flexo/> (11 Ocak 2013)

Önen M.O. (2002) Oluklu Mukavva Ambalaj Ürünleri.

http://www.kalkinma.com.tr/data/file/raporlar/ESA/SA/2002-SA/SA-02-02-05_Oluklu_Mukavva_Sektoru.pdf (19 Mart 2013)

Türk Dil Kurumu, Bilim ve Sanat Terimleri Sözlüğü

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bilimsanat&arama=kelime&guid=TDK.GTS.51958569ef31d1.47131112 (28 Kasım 2012)